

ÉTUDE COMPARATIVE
SUR
L'ÉTHER ET LE CHLOROFORME

DANS
L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE

D'APRÈS LES TRAVAUX RÉCENTS

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le Vendredi 8 Mars 1895

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

JOSEPH NEYRAUD

VÉTÉRINAIRE MILITAIRE

Né à Bessines (Haute-Vienne), le 16 octobre 1854.



LYON
IMPRIMERIE NOUVELLE
3, Rue Sainte-Catherine, 3

Mars 1895

ÉTUDE COMPARATIVE
SUR
L'ÉTHÉR ET LE CHLOROFORME

DANS
L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE

D'APRÈS LES TRAVAUX RÉCENTS

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le Vendredi 8 Mars 1895

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

JOSEPH NEYRAUD

VÉTÉRINAIRE MILITAIRE

Né à Bessines (Haute-Vienne), le 16 octobre 1854.



LYON
IMPRIMERIE NOUVELLE

3, Rue Sainte-Catherine, 3

Mars 1895

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. LORTET. DOYEN.
GAYET. ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. DESGRANGES, PAULET, BOUCHACOURT, CHAUVEAU, BERNE.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	{	MM. LÉPINE.
Cliniques chirurgicales.		BONDET.
Clinique obstétricale et Accouchements.		OLLIER.
Clinique ophthalmologique		PONCET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.		FOCHIER.
Clinique des maladies mentales		GAYET.
Physique médicale.		GAILLETON.
Chimie médicale et pharmaceutique		PIERRET.
Chimie organique et Toxicologie		MONOYER.
Matière médicale et Botanique.		HUGOUNENQ.
Zoologie et Anatomie comparée		CAZENEUVE.
Anatomie.		FLORENCE.
Anatomie générale et Histologie.		LORTET.
Physiologie.		TESTUT.
Pathologie interne.		RENAUT.
Pathologie externe.		MORAT.
Pathologie et Thérapeutique générales.		TEISSIER.
Anatomie pathologique.		X.
Médecine opératoire		MAYET.
Médecine expérimentale et comparée.		TRIPPIER.
Médecine légale.		POLLOSSON (MAURICE).
Hygiène		ARLOING.
Thérapeutique		LACASSAGNE.
Pharmacie		X.
		SOULIER.
		CROLAS.

PROFESSEUR ADJOINT

Clinique des Maladies des Femmes. LAROYENNE.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Clinique des Maladies des Enfants. MM. WEILL, agrégé.
Accouchements. POLLOSSON (A.), —
Botanique. BEAUVISAGE, —

AGRÉGÉS

MM. AUGAGNEUR	MM. DIDELOT	MM. ROCHET	MM. WEILL
BEAUVISAGE	GANGOLPHE	RODET	BARRAL
CONDAMIN	JABOULAY	ROLLET Etienne	chargé des fonctions d'agrégé.
COURMONT	LANNOIS	ROQUE	MOREAU
DEROIDE	PERRET	ROUX	chargé des fonctions d'agrégé
DEVIC	POLLOSSON Aug.	VIALLETON	

M. ETIEVANT, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. ARLOING, président; M. SOULIER, assesseur; MM. ROLLET et CONDAMIN, agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

INTRODUCTION

S'il est pour le moment un sujet d'actualité c'est bien, il nous semble, celui que nous venons de donner à notre modeste travail. L'idée de le traiter nous a été inspirée par la lecture des récentes discussions qui ont eu lieu sur les anesthésiques généraux, à la *Société des Sciences Médicales de Lyon* (1).

Notre appréciation dans cette question, nous a été facilitée par l'enseignement régulier et suivi que nous avons reçu de l'emploi de l'éther, en faisant notre stage hospitalier, dans les services de MM. Ollier et Poncet, où il est en usage depuis fort longtemps. Nous y avons vu aussi employer le chloroforme, un certain nombre de fois; mais c'est surtout dans les services spéciaux, que nous nous sommes fait une opinion sur sa valeur anesthésique.

Dans le cours de cette étude, nous rencontrerons certains points sujets à controverses; pour éviter la

(1) *Séances d'avril et de mai 1894.*

discussion, ce qui nous aurait mené trop loin, nous avons préféré donner l'avis des auteurs les plus autorisés, en y joignant quelquefois le nôtre, lorsque nous pensions avoir raison.

Nous croyons fermement à la supériorité de l'éther sur le chloroforme, nous ferons du reste tout notre possible pour le prouver ; nous souhaitons même que son usage se répande encore davantage dans notre pays, car la chirurgie française n'a qu'à y gagner.

Des travaux importants ont été publiés sur la matière, nous avouons leur avoir fait de larges emprunts pour l'édification de notre travail. Il nous aurait été facile d'étendre encore ses limites, mais notre but n'était pas de faire une histoire complète de ces anesthésiques ; nous avons préféré nous restreindre, en nous tenant plutôt sur le terrain pratique.

Nous avons, peut-être, un peu insisté sur l'histoire, mais nous l'avons fait à dessein pour montrer combien l'École de Lyon, qui a toujours été *éthérophile* et *chloroformophobe*, a lutté contre celle de Paris qui est encore chloroformiste, mais beaucoup moins, aujourd'hui, qu'autrefois.

En effet, elle est toujours demeurée fidèle à l'éther et a toujours observé scrupuleusement, pendant près d'un demi-siècle, les traditions que ses Maîtres lui ont léguées sur l'anesthésie générale. Elle doit même se montrer fière de sa vieille renommée qui ne fait que grandir, en voyant sa méthode se vulgariser, surtout maintenant que le *souffle* est à l'éther plus que jamais.

Étant un élève de cette École, nous sommes heureux, en profitant de l'occasion qui nous est offerte d'écrire, de pouvoir rendre un juste hommage à sa haute réputation au sujet de cet anesthésique, si apprécié par elle, et si universellement employé.

Après l'historique, nous établirons un long parallèle entre l'éther et le chloroforme pour bien démontrer que le premier est supérieur au second en fait d'anesthésie générale, tout en réfutant, chemin faisant, les quelques objections que l'on a pu faire à l'éther. Cette preuve est surtout basée sur l'expérimentation physiologique et chimique ancienne ou récente et sur l'observation clinique.

Nous indiquerons ensuite la manière d'endormir les malades avec l'éther, d'après la méthode lyonnaise, comme étant la plus pratique et la meilleure, et nous nous arrêterons un instant sur l'anesthésie mixte qui, disons-le tout de suite, ne donne pas toujours de bons résultats.

Ensuite, nous décrirons la syncope respiratoire avec l'éther; puis, la syncope cardiaque, la plus grave, comparativement avec les deux anesthésiques. Nous verrons que cette dernière est plus fréquente et plus dangereuse avec le chloroforme qu'avec l'éther.

Nous rapporterons quelques cas curieux de mort dus au chloroforme. Nous ferons une critique sur les indications et contre-indications de ces anesthésiques, sans cependant trop nous arrêter sur les théories émises, à propos de certains cas.

Enfin, nous terminerons par des statistiques lyonnaises et étrangères, et nous poserons nos conclusions.

Du reste, il suffira de jeter un simple coup d'œil sur la table des matières avec sommaire, pour comprendre le plan que nous avons suivi, pour l'établissement de ce mémoire.

Avant d'aborder notre sujet, qu'il nous soit permis d'adresser tous nos remerciements à tous les savants Maîtres dont nous avons suivi les leçons et en particulier à M. le Professeur Arloing, dont nous avons été l'élève à l'École Vétérinaire de Toulouse et à la Faculté de Médecine de Lyon, pour l'honneur qu'il a bien voulu nous faire en acceptant la présidence de cette thèse inaugurale.

ÉTUDE COMPARATIVE
SUR
L'ÉTHÉR ET LE CHLOROFORME
DANS L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE
D'APRÈS LES TRAVAUX RÉCENTS

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Depuis quelque temps la question de l'éther est revenue à l'ordre du jour, et il se fait même, en sa faveur, un important retour d'opinion ; on tend, en effet, de plus en plus, à le substituer au chloroforme, aussi bien en France qu'à l'étranger, par suite d'une série de cas de mort, occasionnés par cet agent infidèle.

En 1879, parut la thèse magistrale de M. Arloing, intitulée : *Recherches expérimentales comparatives sur l'action du chloral, du chloroforme et de*

l'éther avec applications pratiques. En 1882, Wansch (de Copenhague), publiait en danois, un énergique plaidoyer pour l'emploi exclusif de l'éther. Puis vinrent, un peu plus tard, les mémoires de Julliard (de Genève), de Chalot (de Toulouse), de Forgues (de Montpellier) et celui de Vallas qui apportait les résultats de la longue et décisive expérience des chirurgiens lyonnais. Enfin, tout récemment, M. Lépine fit paraître (1) un résumé de la question ayant pour titre : *De l'emploi de l'éther comme agent habituel de l'anesthésie chirurgicale.*

L'éther fait des adeptes même parmi ceux qui étaient chloroformistes absolus. Ainsi, Julliard (2), qui l'a été pendant quinze ans, dit aujourd'hui qu'il est un partisan convaincu de l'éther, depuis dix-huit ans qu'il l'administre, parce qu'il anesthésie aussi bien que le chloroforme et qu'il est beaucoup moins dangereux (3). Chalot (4), qui l'a été lui aussi pendant vingt ans, a adopté complètement l'éther ; il est même tellement enthousiasmé des bons résultats qu'il en obtient qu'il donne le conseil suivant : « Je désire ardemment dans l'intérêt des malades et des confrères, que ma conversion fasse à son tour de nombreux prosélytes, surtout en France où l'éther n'est guère employé, malheureusement depuis longtemps, en dehors des grandes cliniques de Lyon ».

(1) In *Semaine médicale* du 30 juin 1894.

(2) *Revue médicale de la Suisse Romande*, 20 février 1891.

(3) Rottenstein est absolument de cet avis. (*Traité d'An. chir.* Paris, 1880, p. 390).

(4) *Revue de chir.*, 10 mai 1894.

Sa voix aurait été entendue un peu partout : car, en ce moment, il n'est pas un journal de médecine qui ne parle de l'éther ; dans ceux que nous avons sous les yeux, à l'heure présente, nous y relevons un certain nombre de noms de praticiens qui se sont ralliés à lui et qui en font le plus grand éloge, tels que Korte, P. Michaux, Monod, etc.

M. Le Dentu a introduit l'éthérisation dans son service depuis deux ans environ, et elle y est pratiquée d'une façon courante depuis quelques mois seulement. Il ne fait du reste que se conformer à l'ancienne pratique des chirurgiens de Lyon qui lui a été enseignée par M. Vallas, à sa clinique même, et à celle de beaucoup d'étrangers, Suisses, Allemands, Anglais, Italiens, Américains, etc. En Suisse, on continue à être très satisfait de l'emploi de l'éther, tandis qu'au contraire, en Allemagne, on hésite encore à s'en servir. Ainsi, Gurlt (de Berlin), dit que le chloroforme y est employé trois fois plus que tous les autres anesthésiques réunis, bien que les statistiques prouvent que l'éther soit un agent moins dangereux que le chloroforme.

Kœnig persiste à vouloir donner le chloroforme, quoiqu'il ait failli perdre trois opérés qu'il a pu sauver d'une mort qui paraissait certaine, grâce au procédé suivant : Ce procédé, légèrement modifié par Maas, consiste à exercer sur la partie du thorax correspondant à la pointe du cœur des pressions brusques assez énergiques et se succédant assez rapidement (environ 120 par minute), de façon à produire une excitation mécanique des muscles car-

diaques. Bardeleben n'a pas été si heureux ; il n'a pu, par ce procédé, empêcher de mourir à la Charité quelques individus chloroformés ; il est donc bien loin d'être infallible. Après avoir employé le chloroforme pendant vingt ans, Küster dit : « Je déclare être actuellement partisan convaincu de l'emploi de l'éther que j'administre à l'aide du masque de Julliard et au moyen du procédé employé depuis longtemps par ce chirurgien. Je suis entièrement satisfait des résultats obtenus par cet anesthésique, grâce auquel on peut opérer tranquillement, sans avoir à s'inquiéter d'une syncope cardiaque, à tout instant possible avec le chloroforme ». Son administration n'est contre-indiquée que dans deux circonstances : 1° quand le malade est atteint d'une affection broncho-pulmonaire ; 2° quand on opère dans les régions voisines des narines et de la bouche. La nécessité de l'emploi d'un masque assez grand, rend, en effet difficile, l'aseptie et les manœuvres opératoires.

L'éther a été attaqué par Kappeler et Von Bergmann, mais il a trouvé des défenseurs dans Silex, Garré, Bruns et Stelzner. Comte (de Genève) a pris également sa défense en écrivant un long et intéressant article pour protester énergiquement contre les attaques violentes de Kappeler. Il a réfuté assez facilement toutes les objections que Kappeler avait formulées contre cet anesthésique, surtout à propos de ses contre-indications ; son travail a eu surtout pour but d'atténuer, autant que possible, le coup porté à la cause de l'éther par un chirurgien aussi éminent.

L'éther cherche à reprendre ses droits un peu par-

tout, mais c'est principalement dans les pays de langue anglaise qu'il gagne le plus de terrain, et, s'il ne supplante pas partout son rival, il se crée du moins une place à côté de lui. Il a fait beaucoup de partisans en Angleterre, après le *Congrès d'Ophthalmologie de Londres*, en 1872, où Joy Jeffriès (de Boston) le conseilla fortement; il en fit encore davantage lorsque cette même ville eut à enregistrer, d'après Carter, dans une seule semaine, 3 décès par le chloroforme, fournis par la chirurgie oculaire (1). Par contre, à Boston et à Londres, l'éther est employé avec succès par plusieurs chirurgiens dans les opérations sur les yeux, et jamais ils n'ont eu d'accident. Lee, en Irlande, ne se sert plus que d'éther depuis 1854. A Londres et à Cambridge on l'emploie beaucoup plus souvent que le chloroforme dans l'anesthésie générale des malades. Il fait aussi des progrès dans le Piémont.

A Boston (2), le chloroforme est abandonné depuis 1853, après plusieurs décès; avec l'éther, au contraire, utilisé depuis bientôt 40 ans, on n'a jamais eu d'accidents mortels. La *Société médicale* de cette ville avait conclu que l'éther avait une action moins funeste que le chloroforme; qu'avec le premier, on pouvait toujours arriver à une anesthésie complète, et qu'il n'était pas d'anesthésique qui demandât aussi peu de précautions. Warren, en 1867, assure que sur 20,000 éthérisations faites dans le grand hôpital de

(1) *Lancet*, 1875, t. 1, p. 69.

(2) Ville où fut faite la première éthérisation, le 30 septembre 1846, par Morton.

Massachusetts, il n'a pas observé un seul cas de mort, et il ne croit pas qu'ailleurs on en ait observé. En 1879, Marion Sims, écrivant à Rottenstein dit : « A New-York, on emploie le protoxyde d'azote pour la chirurgie dentaire, l'éther sulfurique pour la chirurgie générale, et le chloroforme pour la pratique obstétricale. Je considère le chloroforme comme un agent tellement dangereux, que je voudrais que son emploi fût interdit pour la pratique générale et réservé seulement à la pratique obstétricale. Nous ne connaissons pas en effet, un seul cas de mort à la suite de la chloroformisation, pendant le travail, tandis que nous savons que des milliers d'existences ont été sacrifiées au chloroforme. Il ne se passe pas de semaines que nous n'entendions parler d'une mort par le chloroforme, souvent administré pour une opération de peu d'importance ». Dans les autres villes des Etats-Unis, et plus au Nord de l'Amérique, on se rend de plus en plus à l'éther par suite de la fréquence et de la gravité des accidents occasionnés par le chloroforme. Kappeler (1), en 1880, donne un tableau de 13 cas de mort par le chloroforme observés en Angleterre et en Amérique depuis 1870 ; 3 fois la mort survint plusieurs heures après l'opération. Perrin et Lallemand, en 1863, rapportent 11 cas de mort par l'éther dont 3 seulement pendant l'anesthésie, tandis que les 8 autres sont survenus plusieurs heures et même plusieurs jours après l'opération ; pour ces auteurs eux-mêmes, il s'agit là de faits douteux, dans les-

(1) *Anesthética*, p. 274.

quels la mort peut être aussi bien attribuée à d'autres causes qu'à l'éther.

En France, c'est à Malgaigne qu'appartient l'honneur d'avoir vérifié et promulgué les merveilles de l'éthérisation. Le 12 janvier 1847, il vint rendre compte à l'Académie de médecine des résultats obtenus dans son service, à l'hôpital St-Louis. Cette communication et celle de Velpeau, faite 6 jours après à l'Institut, devinrent le point de départ des nombreuses expérimentations qui se firent ensuite à Paris et en province.

A Lyon, quelques mois après la découverte de l'éther, le chloroforme entra dans le domaine de la chirurgie, et on l'accepta avec le même empressement que partout ailleurs, en raison des avantages apparents qu'il présentait : action plus énergique et plus rapide, odeur plus agréable, etc. Mais, hâtons-nous de dire qu'il n'y jouit que d'une vogue éphémère ; on dut l'abandonner vite par suite de 5 ou 6 décès survenus brusquement alors que l'éther n'avait pas encore fait de victimes (1). C'est sûrement dans cette série malheureuse qu'on doit trouver la raison qui a remis l'éther en honneur et l'a fait employer, d'une façon ininterrompue pendant près de 50 ans.

En 1849, à Strasbourg et ailleurs, une vive réaction commença à se manifester contre le chloroforme ; Sédillot en donna le signal ; déjà, à ce moment, Bouisson (de Montpellier) pouvait avancer que cet agent était abandonné par Pétrequin et Diday. Ces

(1) *Soc. de méd. de Lyon*, avril 1859.

deux chirurgiens ouvrirent une campagne en faveur de l'éther qui était pour eux un anesthésique sûr et innocent ; ils amenèrent Gensoul et Rodet à partager leurs préférences pour l'éther, pendant que leurs autres confrères se prononçaient encore, comme ceux de Paris, pour le chloroforme. Cantu (de Turin) et Palasciano (de Naples)(1) n'ont fait que suivre l'exemple des Lyonnais.

Nunnely (2) admet que l'éther est moins énergique, mais aussi moins dangereux que le chloroforme, et qu'on peut maintenir plus longtemps l'anesthésie sans danger. D'après Busch (3) l'éther est infiniment moins dangereux que le chloroforme ; le premier ne l'est pas au début des inhalations, comme le second, mais il le devient s'il est inhalé en trop grande quantité.

Pétrequin, qui obtenait d'excellents résultats avec l'éther rectifié à 60° et le sac à éthériser de J. Roux, crut de son devoir de prononcer publiquement, dans une séance solennelle, un jugement motivé en sa faveur, à l'exclusion du chloroforme.

En 1855, l'éther gagne encore à sa cause : Colrat, Barrier, Bonnet et, après eux, presque tous les autres chirurgiens ; tandis qu'à Paris le chloroforme continue à être employé dans les hôpitaux, malgré des poursuites judiciaires, et malgré les affirmations de Velpeau devant la justice disant que la mort par

(1) Ce dernier avait introduit l'éther dans sa patrie, après l'avoir vu employer à Lyon, pendant un long séjour qu'il y fit, en 1847.

(2) *Edimb. méd. journ.*, 1849.

(3) Sabarth, *Das chloroform*, p. 156.

le chloroforme peut survenir même quand celui-ci a été administré d'après toutes les règles de l'art. Souvent encore surviennent des accidents peu connus en général, car ils ne sont guère publiés. Cependant la *Semaine Méd.* du 2 janvier 1895, en rapporte un survenu à Paris, à l'hôpital de la Pitié, et qui a été l'objet d'un procès en dommages et intérêts, intenté par la veuve du décédé à l'Administration de l'Assistance publique, comme n'ayant pas pris par elle-même toutes les précautions nécessaires pour prévenir ce douloureux évènement.

L'engouement pour le chloroforme persista et Hervez de Chégoin, frappé de ces périls, porta la question en 1859, devant la *Société de Chirurgie* qui conclut néanmoins en faveur de cet agent, déclarant qu'il n'était pas plus dangereux que l'éther, produisait une anesthésie peu profonde, avec ivresse moins bruyante, moins loquace, et ne nécessitait pas d'appareil spécial; enfin elle lui trouva mille inconvénients que les Lyonnais n'avaient jamais vus.

Barrier, qui avait suivi toutes les phases de la question, appela de ce jugement devant la *Société de Médecine de Lyon* (séances des 28 mars et 24 avril) (1); il conclut ainsi : « Si l'éther est moins prompt dans son action, plus désagréable dans ses effets que le chloroforme, il est infiniment moins dangereux et anesthésie aussi bien que le chloroforme; c'est donc à l'éther que les chirurgiens devront donner la préférence ».

(1) *Gaz. méd. de Lyon*, 1859, p. 209.

La chirurgie lyonnaise montra sur ce point un remarquable accord : Diday, Desgranges et Rodet parlèrent vivement en faveur de l'éther. Rollet et Bouchacourt se rallièrent à leur avis. La Société de médecine vota à l'unanimité contre les conclusions de la Société de chirurgie de Paris, et se décida pour l'emploi général de l'éther, à part quelques exceptions. Le chloroforme n'était cependant pas complètement délaissé, il a été expérimenté à plusieurs reprises, et à l'heure qu'il est, il est encore employé, pour des raisons spéciales, par M. Gayet en ophthalmologie, et dans les services d'enfants à la Charité et à l'Antiquaille.

A Paris, le chloroforme n'a cessé d'être en honneur, quoique cependant, de nos jours, on y constate un fort revirement contre lui. Un certain nombre de chirurgiens administrent maintenant l'éther, alors que d'autres, toujours récalcitrants à son emploi, continuent à donner le chloroforme, mais en cherchant autant que possible à atténuer ses dangers, soit par des injections préalables d'atropine et de morphine, soit en cocaïnisant la muqueuse nasale, soit encore en commençant l'anesthésie par quelques inhalations de bromure d'éthyle. Enfin, il en est, comme M. Reclus, qui veulent étendre les bienfaits de l'anesthésie locale, en se servant du chlorhydrate de cocaïne, mais cela ne peut se faire que pour les petites opérations.

La lutte entre les deux anesthésiques ayant continué, on crut utile, en 1867, de nommer une Commission pour étudier à nouveau cette question tou-

jours pendante. Cette commission, nommée au sein de l'Académie de Médecine de Lyon, était composée de MM. Mayet, Icard, Boucaud, Laroyenne et Gayet. Après une enquête très sérieuse sur le bilan de l'anesthésie par l'éther, elle trouva que Lyon n'avait à déplorer que six pertes pendant vingt ans, ce qui est bien peu, si l'on compare ce chiffre à celui des morts par la chloroformisation, sensiblement égal, et survenu en un laps de temps, beaucoup plus court. Devant un tel résultat, on comprend que la commission ait franchement donné ses conclusions en faveur de l'éther. Son rapport, en effet, se termine par cette phrase : « L'éther, tout capable de tuer qu'il est, est beaucoup moins dangereux que le chloroforme. »

Les chirurgiens de Lyon, qui ont toujours l'oreille aux aguets, lorsqu'il s'agit de l'éther, ont voulu voir ce qu'il pouvait y avoir de fondé dans les accusations dont il a été l'objet ces temps derniers. Ils se sont réunis (séances d'avril et de mai 1894) et ont élucidé, à nouveau, cette question qui les intéresse au plus haut point, surtout à un moment où il se produit un grand nombre d'adhésions. Le résultat de leurs discussions très approfondies n'a aucunement modifié leur opinion à son sujet ; l'éther continue, comme par le passé, à être leur anesthésique de choix, comme étant le plus pratique et le moins nocif, malgré les quelques méfaits qu'on lui a attribués. Du reste, on peut en juger par celle émise par M. Poncet, comme conclusion d'un article qu'il a publié, à la même époque, dans la *Province médicale* du 5 mai 1894, sur la *valeur de l'anesthésie par l'éther* : « Plus j'a-

vance dans la pratique de la chirurgie, plus s'accroît mon expérience de l'anesthésie générale, plus je reconnais les avantages et la supériorité de l'éther sur les autres anesthésiques, parce qu'il est, comme on l'a dit bien souvent, moins dangereux, j'allais dire non dangereux ». A la réunion de la *Société des Sciences médicales de Lyon*, de mai 1894, M. Poncet s'est déclaré, à quelques contre-indications près, un partisan convaincu de l'éthérisation.

Le moment de réhabiliter l'éther se manifeste bien aujourd'hui dans tous les esprits. Déjà, Laboulbène, en 1889, terminait ainsi une leçon (1) : « Pour clore cette histoire abrégée de l'anesthésie, je vous recommanderai d'employer toujours avec prudence les grands agents anesthésiques, principalement le chloroforme, auquel Maur. Perrin attribue les morts subites par une syncope spéciale ». Velpeau dit qu'avec l'éther pur, rectifié, à 62 et à 66°, les premiers inconvénients de cet agent n'existent plus, de sorte qu'il a aujourd'hui tous les avantages du chloroforme, sans en avoir les dangers.

Il est encore certains chirurgiens qui hésitent à l'employer, n'étant pas assez familiarisés sur son mode d'administration ; d'autres le proscrivent dans des cas spéciaux où il pourrait produire des accidents, comme par exemple, chez les enfants et les vieillards ; chez les emphysémateux, les catarrheux et les pleurétiques ; chez les épileptiques, les goitreux et les herniaires. Nous verrons plus loin ce que l'on doit penser de cette appréhension, lorsque nous interpréterons son emploi dans ces différents cas.

(1) *Revue scient.*, t. XVIII, p. 737.

CHAPITRE II

PARALLÈLE ENTRE L'ÉTHÉR ET LE CHLOROFORME.

D'après cet historique, on voit que l'usage de l'éther s'est beaucoup répandu ; les quelques pays qui résistent encore au courant, comme l'Allemagne, la Belgique, par exemple, ne tarderont certainement pas à imiter la France qui suit, à présent, l'entraînement général. Un grand nombre de chirurgiens sont d'accord pour admettre que le chloroforme est plus dangereux que l'éther et amène plus souvent des accidents que ce dernier ; malgré cela, il y en a encore, surtout parmi les spécialistes, qui continuent à le donner par habitude, n'ayant pas encore eu de morts, ou par commodité plus grande, selon eux. Il en est d'autres qui le considèrent, il est vrai, comme

un agent mystérieux, et ne l'emploient qu'avec une certaine crainte, n'ayant pas encore eu à compter avec lui.

M. Nicaise, qui a publié un article intéressant à son sujet dans la *Revue de chirurgie* de 1892, p. 592, dit : « Le chloroforme doit toujours être considéré comme un agent dangereux et être toujours administré avec prudence. J'ai eu la bonne fortune de ne pas perdre un seul malade, mais plusieurs fois j'ai eu des alertes vives ». M. Augagneur (1) a réintroduit l'éther à l'Antiquaille, après avoir employé pendant six ans le chloroforme, mais toujours avec crainte. Il l'a repris parce qu'il a eu, lui-même, dans son service, des accidents graves avec le chloroforme, et qu'il en a vu aussi de très inquiétants, dans les hôpitaux militaires. L'impression qui lui reste est que l'éther donne plus de sécurité. Et cela, il le dit même en ce qui concerne les enfants, malgré les faits contradictoires de L. Tripier et de M. Marduel. Il a remarqué aussi que les anesthésies faites sur les vénériens, c'est-à-dire des sujets robustes, sont aussi profondes et tranquilles qu'avec le chloroforme, bien qu'on ait dit que les malades *bougent* avec l'éther. Dans tous les cas, cette objection n'est pas sérieuse, car elle serait plutôt un avantage qu'un inconvénient.

Sabarth (2) reconnaissait bien que l'éther était moins dangereux que le chloroforme, mais il donnait

(1) *Soc. des sc. méd. de Lyon*, avril 1894.

(2) *Das chloroform*, p. 157.

néanmoins la préférence à ce dernier, sous prétexte que le petit nombre des cas de mort ne devait pas être pris en considération vis-à-vis des avantages du chloroforme ! M. Julliard, qui pratique l'éthérisation depuis dix-huit ans, dit formellement qu'il n'est pas plus difficile d'éthériser que de chloroformer, et qu'il produit l'anesthésie aussi complètement et aussi constamment que le chloroforme. Butter (1) préfère l'éther au chloroforme dans la pratique chirurgicale. Il a trouvé qu'avec le premier, l'insensibilité s'obtient plus facilement qu'avec le second, que tout danger sur le cœur est écarté, que les vomissements sont plus rares et le réveil beaucoup plus rapide.

D'après Sédillot, le réveil de chloroforme est plus lent et silencieux ; celui de l'éther est rapide, indiscret, bavard. Le malade éclate en expressions bruyantes, il rit, il vous tend les mains, il est heureux. C'est l'expression d'une ivresse gaie et légère. Il y a moins de poésie avec le chloroforme. Les malades sont mornes, froids, abattus, parlent peu, ont besoin de repos et de silence, se rendorment promptement et restent dans un état d'affaissement assez prolongé.

Il paraît cependant bien établi que, d'une manière générale, le chloroforme endort plus vite que l'éther, mais la différence n'est pas aussi grande qu'on a l'habitude de le dire. En général, il ne faut guère moins de 3 à 4 minutes pour obtenir le sommeil avec le chloroforme, et avec l'éther rectifié, on y arrive en 5 ou 6 minutes. M. Vallas a publié, dans la *Revue*

(1) Butter, *Arch. f. Klin. chir.*, t. XL, p. 66. Berlin, 1890.

de Chirurgie de 1893, une statistique intéressante à ce sujet, due à M. Chandelux. Ce dernier, qui emploie tantôt le chloroforme et tantôt l'éther, a noté pour les anesthésies qu'il a pratiquées, pendant les années 1891 et 1892, le temps nécessaire pour arriver à la période chirurgicale. Voici son relevé : 242 anesthésies au chloroforme ont exigé 2,538 minutes, soit une moyenne de 10 minutes 29 secondes ; 127 anesthésies à l'éther ont exigé 1,768 minutes, soit une moyenne de 13 minutes 55 secondes. La différence en faveur du chloroforme a donc été de 3 minutes et demie.

On dit que les inhalations d'éther sont désagréables, mais cependant il ne faut pas exagérer, car il est des gens qui les préfèrent encore à celles du chloroforme. Ceci est une affaire de goût. Il sera quand même très prudent de donner la préférence à l'éther, plutôt que d'exposer sa vie pour une simple différence d'agrément. Quant à son inflammabilité, au sujet de laquelle ses adversaires ont beaucoup parlé, qu'il nous suffise de dire qu'il est plutôt dangereux par l'incendie qu'il peut allumer, que par la déflagration des vapeurs elles-mêmes ; c'est certainement un inconvénient, mais ce ne peut être un argument de grande importance. Sans vouloir indiquer toutes les précautions qu'il y a lieu de prendre pour se mettre à l'abri des accidents, nous dirons seulement que si on opère la nuit, on doit placer la lumière au-dessus du lit du malade et non au voisinage des vapeurs d'éther, plus lourdes que l'air et n'ayant aucune tendance à s'élever. A Lyon, lorsqu'on se sert

du cautère actuel, on ouvre les fenêtres et on interpose entre le champ opératoire et le bonnet à éther, un grand carton que l'on échancre sur le côté qui doit reposer sur le cou. Si on opère sur la face, on évitera de se servir d'un corps en ignition.

D'après Pétrequin (1), « les accidents de l'éther sont progressifs et non instantanés, et l'expérience a démontré qu'on peut toujours les arrêter, en suspendant les inhalations, en faisant ouvrir les fenêtres, etc. Au contraire, avec le chloroforme, les malades succombent souvent comme foudroyés; les accidents ont tant de violence et de brusquerie, qu'on ne peut généralement ni les arrêter ni les prévenir ». L'éther présente, de ce côté, une grande supériorité sur son rival : avec le chloroforme, en effet, il est presque toujours impossible de rappeler à la vie les sujets qu'à frappés ce redoutable agent. Le chloroforme, lui, n'agit que trop rapidement, et l'on court le danger de dépasser la dose, ce qui est plus difficile avec l'éther, la dose mortelle étant plus voisine de la dose anesthésique, avec le premier qu'avec le dernier.

Les accidents avec l'éther s'observent plutôt chez des gens tarés ou qui ont des lésions que l'on ne soupçonne pas; le chloroforme, au contraire, tue brutalement, sans crier gare, et sans explication plausible. Avec l'éther, au moins, on est à peu près sûr de ne pas laisser son malade mort sur la table d'opération ou dans son lit, du fait même de la narcose. Peut-on en dire autant du chloroforme même

(1) *Acad. des Sc.*, t. LXI, p. 1005, 1865.

pur, et avec n'importe quelle méthode perfectionnée d'administration? Il nous semble que, du moment qu'on a à sa disposition deux poisons qui produisent le même effet, mais dont l'un est beaucoup plus actif, il est tout indiqué de choisir celui qui l'est le moins. Ce n'est pas pour une minime différence de 3 minutes, et serait-elle même plus grande, qu'on doit exposer la vie des sujets.

Malgré les progrès qui pourront encore être réalisés, on n'arrivera certainement jamais à trouver une substance qui réduirait à zéro le danger de l'anesthésie. Il est certain que tout homme qui se fait endormir, par l'un ou l'autre de ces agents, risque sa vie car, l'état anesthésique est un pas vers la mort. Il ne peut être indifférent, en effet, de soumettre l'organisme à une intoxication qui anéantit le sentiment et le mouvement, en modifiant momentanément le protoplasma de la cellule nerveuse, et qui détermine des troubles sérieux dans deux fonctions de premier ordre : la respiration et la circulation. Nous ne voulons pas dire que l'éther donne une sécurité absolue, mais on peut affirmer cependant, qu'il la compromet mille fois moins avec lui qu'avec le chloroforme, on pourrait presque dire pas du tout, si l'anesthésiste fixe bien son attention sur la respiration et la circulation du malade, et qu'on ne lui fasse pas absorber des doses exagérées de vapeurs. On devrait ne pas hésiter à mettre de côté cet agent perfide qui fait courir beaucoup plus de dangers que l'éther qui est bien anodin, à côté du chloroforme, s'il est parfaitement pur.

Expérimentation physiologique et chimique

Les expériences sur les animaux ont démontré, encore mieux que ne pouvait le faire l'observation clinique, l'innocuité relative de l'éther. Schiff a fait 5.000 éthérisations ou chloroformisations sur les animaux ; il en a perdu un nombre considérable avec le chloroforme, tandis qu'il n'en a point perdu avec l'éther. Aussi, quand il tient à conserver l'animal qu'il opère, il l'endort toujours avec l'éther, jamais avec le chloroforme (1). Voici le résumé d'une communication qu'il a faite, à la *Société de Médecine de Florence*, en 1874 :

« Le plus grand danger pour la vie de l'animal ne réside pas dans la cessation de la respiration, car on peut toujours y remédier, en faisant la respiration artificielle, à condition de ne pas trop tarder et que les mouvements du cœur soient encore perceptibles. Par contre, avec le chloroforme, il n'est pas toujours possible de faire revivre l'animal, même lorsqu'il respire encore. Quelquefois on parvient à lui faire exécuter quelques mouvements respiratoires automatiques, mais néanmoins le souffle cesse rapidement et l'animal succombe ; avec l'éther, au contraire, une fois que l'on a obtenu quelques inspirations automatiques, on peut être sûr que la respiration

(1) Nous avons eu l'occasion de juger de ses funestes effets sur deux chiens atteints de maladie incurable, et dont on voulait se débarrasser en les sacrifiant par la mort la plus douce.

continuera et que l'animal sera sauvé. Il existe certainement des contre-indications à la chloroformisation, mais il n'y a aucun moyen de les reconnaître. Tantôt la mort arrive subitement, dès les premières inhalations, alors que les premiers phénomènes de l'anesthésie ont à peine commencé à se manifester; tantôt elle arrive après l'opération, alors que les malades semblent sortir de l'anesthésie; tantôt enfin elle arrive plusieurs heures après la chloroformisation et est précédée d'un état de stupeur qui succède à l'opération et dont on ne peut faire sortir le malade. »

Schiff termine sa communication en disant : « l'emploi du chloroforme doit être rejeté comme moyen anesthésique, et il faut lui préférer l'éther qui jusqu'ici n'a pas offert d'exemple de mort imprévue, lorsqu'on surveille convenablement la respiration, tandis que les effets mortels du chloroforme dépendent en partie d'une prédisposition individuelle, d'une sorte d'idiosyncrasie que le médecin ne peut reconnaître. Il dit même que le médecin dans l'état actuel de nos connaissances, pourrait être rendu responsable de la mort par l'éther, tandis qu'on ne peut l'être de la mort par le chloroforme, dans laquelle une observation attentive de la respiration ne peut faire prévoir le danger comme dans l'éther. »

Vulpian (1) qui a fait, lui aussi, un grand nombre d'expériences sur les animaux, admettait que l'anesthésie avec l'éther était un peu plus lente à se produire avec cet agent qu'avec le chloroforme, mais

(1) *Bullet. Acad. méd. de Paris*, 1882, p. 349.

qu'il était plus facile d'en graduer l'action et de s'arrêter à temps ; tandis que quand il chloroformait, il lui arrivait presque toujours d'avoir chaque fois deux ou trois alertes plus ou moins graves qui occasionnaient la mort assez souvent.

Ainsi donc, le grand danger du chloroforme c'est l'*arrêt du cœur*, tandis que le danger de l'éther c'est l'*arrêt de la respiration*. Avec le chloroforme, l'arrêt du cœur est subit, foudroyant, en quelque sorte irrémédiable, car les moyens dont on dispose sont vraiment peu de chose (1). Avec l'éther, l'arrêt de la respiration n'est pas subit (sauf chez les enfants) et la vie n'est pas menacée, si on se hâte de faire la respiration artificielle. D'après les recherches du *Comité de Londres* (2), le chloroforme tue par paralysie du cœur, tandis que l'éther paralyse le centre respiratoire. Landeau (3) s'exprime ainsi au sujet de l'emploi de ces anesthésiques : « Le chloroforme agit d'abord sur le cœur et secondairement sur la respiration, c'est le contraire que produit l'éther ; or, il est plus facile de rappeler à la vie un malade privé de respiration qu'un malade chez lequel le cœur a cessé de battre, il s'ensuit que l'éther devra être préféré au chloroforme. Je n'ai eu qu'à me louer de cet agent dans les cas fort nombreux où j'ai eu recours à l'éthérisation ». De plus, est-ce que P. Bert (4) n'a pas démontré par ses mélanges titrés

(1) Dastre, p. 125.

(2) *Méd. chirurgical Transactions*, 1864, p. 326.

(3) *Sem. méd.* 14 mars, 1894.

(4) *Comptes rendus de l'Acad. des Sc.* 1881.

d'air et de vapeurs anesthésiques que la limite entre la dose anesthésique et la dose mortelle est plus facilement franchie avec le chloroforme qu'avec l'éther ?

Le savant physiologiste qui a expérimenté sur divers animaux a confirmé d'une manière très évidente la pratique des Lyonnais, ainsi que l'opinion de Schiff, en fixant pour chaque anesthésique ce qu'il a appelé la *zone maniable*. Par cette dénomination, il indique l'intervalle qui est compris entre la zone anesthésique d'une substance et la dose mortelle, intervalle qu'on peut évaluer en grammes. Il a trouvé que cette zone est de trois à quatre fois plus étroite pour le chloroforme que pour l'éther. En effet, la zone mortelle du chloroforme est comprise entre 9 et 19 grammes pour 100 volumes d'air ; tandis que celle de l'éther est comprise entre 37 et 74 pour 100 volumes. 100 grammes d'un côté, 37 de l'autre !

Gréhant et Quincaud, plus récemment, tout en faisant voir que la dose anesthésique pour le chloroforme est de 1/2000, c'est-à-dire de 1 gramme de chloroforme pour 2 litres de sang, ont également insisté sur ce fait, à savoir que la dose mortelle de cet agent est excessivement voisine de la dose anesthésique (1).

La physiologie expérimentale et la chimie démontrent donc bien, d'une façon absolument péremptoire, que l'éther est moins dangereux à manier que le chloroforme.

(1) *Tribune médicale*, p. 584, 1883.

Ce qui fait le plus grand avantage de l'éther sur son rival, c'est qu'il ne présente pas, au dire de M. Vallas, de syncope cardiaque au début de l'anesthésie, comme pour le chloroforme. Il ne nie pas qu'il puisse s'en produire ; mais ce qu'il y a de certain, dit-il, c'est qu'à Lyon, depuis les cinquante ans qu'on l'emploie journellement, on n'a pas encore eu l'occasion d'en voir un seul cas. Il peut s'en présenter à un degré plus avancé de l'anesthésie, seulement on en est toujours averti par la cessation de la respiration qui sert de prodrôme. Pour qu'elle se produise, il faut que l'anesthésie soit poussée un peu loin et que l'organisme soit imprégné de vapeurs éthérées. Nous avons vu plus avant qu'on a un remède efficace pour conjurer la catastrophe, si l'on s'y prend à temps, alors qu'on est à peu près impuissant contre les accidents cardiaques.

Il ressort de ces considérations que l'éther offre infiniment moins de dangers que le chloroforme : car, entre la dose anesthésique et la dose mortelle, on trouve, en prenant la moyenne, un écart de 40 grammes. Ces chiffres sont assez éloquents dans leur brutalité pour se passer de commentaires.

L'éther détermine un abaissement thermique plus marqué que le chloroforme. Ce fait, constaté sur les animaux par Duméril, Demarquay, etc. (1) et tout récemment sur l'homme par Angelesco, n'a pas, croyons-nous, une bien grande importance. En pre-

(1) M. Arloing qui a répété ces expériences n'a pas fait la même constatation, au moins à temps égal.

nant quelques précautions, on pare facilement à cet inconvénient. La température va en s'abaissant pendant tout le temps de l'anesthésie, mais elle ne descend guère que jusqu'à 3° au-dessous de la normale, au moins en ce qui regarde l'espèce humaine. Cette hypothermie est attribuée à l'immobilité, au rayonnement cutané et pulmonaire, au ralentissement des oxydations et à la diminution d'absorption de l'oxygène. La vaso-dilatation (congestion) produite par l'éther et la vaso-constriction (pâleur) produite par le chloroforme, expliquent la différence de température qu'on constate entre ces deux anesthésiques.

CHAPITRE III

PRATIQUE DE L'ANESTHÉSIE

Puisque l'emploi de l'éther se généralise de plus en plus, nous pensons qu'il ne sera pas inutile de parler de son mode d'administration, surtout de celui que l'on emploie à Lyon, de la marche de l'anesthésie et de décrire ses principaux effets.

La première indication pour obtenir une bonne éthérisation est d'avoir de l'éther chimiquement pur et de savoir l'administrer. Celui qui est employé dans les hôpitaux de Lyon est de l'éther absolu, anhydre, rectifié sur le sodium. C'est un liquide incolore, très volatil et très léger, d'odeur vive et à saveur brûlante. Sa densité est de 0,736 à 0°. Il bout à 35°,5; ses vapeurs sont extrêmement inflammables. Degré Beaumé, 66.

Si les accidents sont si rares à Lyon, avec l'éther, cela doit bien tenir en partie à son grand état de pureté ; il est certain que s'il contient des aldéhydes il irritera davantage la muqueuse respiratoire et déterminera plus facilement des accidents, comme de la bronchite par exemple. On prétend même qu'avec une pureté idéale on pourrait endormir des gens atteints de bronchite. Korte a bien éthérisé un malade atteint d'hémoptysie, sans que celle-ci s'aggravât. D'un autre côté Terrier a constaté que la chloroformisation a fait disparaître momentanément des hémorrhagies de nature tuberculeuse.

On a dit que l'éthérisation était longue et difficile à obtenir, parce qu'elle nécessitait un appareil. Rien n'est moins justifié que cette assertion. Ceux qui ont pu parler ainsi, n'étaient probablement pas bien initiés à sa pratique. Il n'est pas besoin pour endormir d'avoir de masque spécial, ni d'appareil compliqué. Pour que les vapeurs d'éther ne se perdent pas et pour aller plus vite, on se sert d'un inhalateur. Le plus simple est encore celui qui est le meilleur de tous. A Lyon, on ne se sert guère que du *sac* de Roux comme étant un des plus pratiques ; c'est un simple bonnet qui ressemble assez bien à cette espèce de poche, appelée *ridicule* que les dames portent encore à la main pour y mettre leur mouchoir. Il est fait d'un tissu quelconque, et doublé à sa face interne d'une étoffe imperméable ou d'une vessie de porc, lavée et désinfectée. Dans le fond on place une éponge sur laquelle on verse de l'éther. A l'union de ses $\frac{2}{3}$ supérieurs avec son $\frac{1}{3}$ inférieur, il est

percé d'un orifice où s'engage une petite tubulure qui peut être obturée à volonté au moyen d'un fausset. Cette tubulure a un double usage : elle sert à verser l'éther dans le sac, tout en le maintenant sur le visage du malade, ou bien à laisser entrer l'air pour étendre les vapeurs anesthésiques. Son ouverture est munie d'un cordon qui glisse dans une coulisse et permet de mieux l'adapter à la face de l'opéré.

On peut donner l'éther à respirer sur un simple mouchoir, comme le chloroforme ; à Boston on se contente de verser de l'éther sur une éponge, et de la placer sous le nez du patient. En faisant ainsi, on arrive bien à obtenir l'anesthésie, mais on perd de l'éther et du temps ; de plus, les aides peuvent être incommodés par les vapeurs, et il peut arriver des accidents si on approche un corps incandescent. Chacun peut construire un inhalateur en quelques instants avec des ingrédients que l'on trouvera facilement. Une simple serviette, roulée en cône assez large et à l'intérieur de laquelle on mettra une toile imperméable de mackintosh par exemple, sera suffisante pour l'anesthésie. Au fond du cône on placera une ou plusieurs éponges qu'on y fixera. On pourra encore utiliser un morceau de feutre ou d'étoffe, voire même une vulgaire blague à tabac en vessie de porc, un peu large, que l'on trouvera partout. Silex se sert d'un simple cornet de toile cirée molletonnée dont l'intérieur est préalablement imbibé avec 100 grammes d'éther. Citons aussi le masque de Julliard employé en Suisse, à Berlin, à Montpellier

par Forgues et à Paris par Le Dentu qui y a apporté quelques modifications, et l'appareil de Clover, très employé en Angleterre. Avec ce dernier on obtient, paraît-il, de bonnes inhalations sans trop dépenser d'éther, mais il est déjà un peu compliqué.

Pour éthériser, il est nécessaire de prendre, au préalable, certaines précautions analogues à celles exigées par le chloroforme. Le malade doit être à jeun et calme, il doit être placé, bien entendu, dans le décubitus dorsal complet, sans même qu'il soit nécessaire de mettre un oreiller sous la tête ; la salive s'écoule ainsi, le plus facilement du monde. Le thorax et l'abdomen seront libres de toute constriction, pour que la respiration ne soit pas gênée ; on enlèvera, s'il y a lieu, un râtelier pour éviter la chute dans le pharynx. L'aide, chargé de l'administration de l'éther, devra avoir à côté de lui un ouvre-bouche, une pince à langue, etc., en un mot tout ce qu'il faut pour que l'anesthésie marche bien.

La marche de l'éthérisation, qui diffère peu de la chloroformisation, est la suivante : On verse 20 à 30 grammes d'éther sur l'éponge qui est au fond du sac, de façon qu'elle soit imbibée ; puis on approche *peu à peu* le sac de la figure du malade pour l'habituer à l'odeur de l'éther, et ce n'est qu'après une ou deux minutes d'accoutumance qu'on le lui applique sur le visage. Quand cette première dose est volatilisée, c'est-à-dire après deux ou trois minutes, on en verse une seconde égale à la première et ainsi de suite jusqu'à la fin de l'anesthésie. En agissant ainsi, on évitera d'irriter le larynx et, par cela même, la

syncope laryngo-réflexe qui est, comme nous l'avons déjà vu, inconnue à Lyon. Cette manière d'opérer est celle qui est la plus sûre et la plus prudente, c'est elle qu'on désigne sous le nom de méthode *douce* ou *graduelle*, contrairement à la méthode *forte* ou *asphyxiante* qui n'est pas à recommander, et qui consiste à surprendre le malade en lui faisant respirer, dès le début, des vapeurs d'éther concentrées. C'est celle que Kappeler avait en vue lorsqu'il disait que l'éther détermine une période d'excitation plus longue qu'avec le chloroforme et qui, dans beaucoup de cas, est extrêmement violente.

Pour entretenir l'opéré, dans une phase d'anesthésie chirurgicale de moyenne durée, il faut lui faire absorber de 100 à 200 grammes d'éther, rarement davantage, à moins qu'il s'agisse d'alcooliques, d'hystériques ou de tabagiques, dont l'anesthésie est toujours pénible. Au moment où l'inhalation commence, le patient tousse, s'agite, retient sa respiration; il éprouve un sentiment de suffocation qui l'invite à se lever sur son séant, ou à retirer le bonnet qui couvre le visage. Ce temps est d'autant plus marqué que les vapeurs absorbées ont été plus concentrées.

Cette période de *suffocation* est bientôt remplacée par une période d'*excitation* qui dépend de l'action de l'anesthésique sur le cerveau. La sensibilité s'exalte, la face se colore, la peau devient chaude et l'œil brille comme au début de l'ivresse alcoolique. Elle se traduit ordinairement par des mouvements désordonnés des membres, par des paroles incohérentes et une loquacité intarissable, surtout chez les femmes

nerveuses ; il en est même qui peuvent ressentir une impression voluptueuse dont elles se souviennent au réveil. Le malade est le plus souvent gai, il chante, rarement il pleure.

La respiration est irrégulière, le plus souvent accélérée, et le pouls en suit les irrégularités, devenant irrégulier, rapide, plus mou que d'habitude. La pupille est le plus souvent contractée. On observe parfois un resserrement spasmodique de la glotte avec rétraction de la langue en arrière. Il n'est pas rare de voir dans cette période des nausées et des vomissements. Ces symptômes se calment vite pour faire place au *sommeil*. Le pouls reprend sa marche ordinaire, et quoique mou, il est régulier et plus fort qu'avant les inhalations. La respiration se régularise ; elle devient profonde et ronflante, quoique plus rapide qu'à l'état normal. La pupille est alors contractée et immobile. La résolution musculaire est complète et la sensibilité abolie : c'est la période *chirurgicale* de Perrin et Lallemand.

La succession de tous ces symptômes se déroule généralement en moins de temps qu'il n'en faut pour les écrire, puisqu'en 5 ou 6 minutes environ on arrive au résultat, excepté cependant, comme nous l'avons déjà dit, chez les névropathes, les intoxiqués par l'alcool ou le tabac et les sujets qui *s'observent*, chez lesquels on est quelquefois obligé d'attendre un quart d'heure et même une demi-heure. On reconnaît que le chirurgien peut commencer son opération lorsque l'excitation mécanique de la cornée ne détermine pas la contraction des paupières (réflexe oculo-palpébral).

Un autre bon critérium chez la femme est celui indiqué par Pajot qui disait : « Je prends 3 poils de la vulve, et je tire ».

L'éthérisation peut être maintenue très longtemps, si on suspend de temps en temps les inhalations, pour éviter la saturation de l'organisme ; sinon, on arriverait, ainsi que l'ont observé sur les animaux Longet, Flourens, etc., à causer la mort par arrêt de la respiration et de la circulation. Il m'est arrivé d'assister à des opérations qui ont duré une heure et demie et même plus de deux heures, sans accident. Seulement, le visage devient blême et se perle de sueur ; la respiration se ralentit de plus en plus et les battements du cœur faiblissent. Si on poussait davantage l'anesthésie, on arriverait à l'asphyxie toxique qui se traduirait par une dilatation brusque de la pupille, de l'apnée et de l'hypothermie ; le visage prendrait une pâleur cadavérique et la plaie cesserait de saigner. Cet empoisonnement proviendrait de l'excès d'éther entraîné par le sang aux centres nerveux. Le remède serait dans la respiration artificielle qu'il faudrait pratiquer le plus vite possible.

Pendant le cours de l'anesthésie, on peut voir survenir, brusquement, de la cyanose due à de l'asphyxie produite par une diminution de l'oxygène, et une augmentation de l'acide carbonique dans le sang. On remarque alors que la respiration est difficile, pénible, comme si les muscles du thorax étaient tétanisés ; le pouls est faible et la pupille se dilate. Cet état, qui ne saurait se prolonger longtemps, sans danger pour la vie du malade, disparaît généralement

assez vite, en lui laissant simplement respirer de l'air pur. Cette congestion a son bon côté, c'est une sorte d'*esthésiomètre* qui indique qu'il faut suspendre les inhalations, ou ne les continuer qu'avec ménagement, dans la crainte d'accident. On l'observe surtout chez les personnes impressionnables, les alcooliques, et les enfants qui résistent à l'anesthésie, et qu'on est obligé d'endormir de force ; elle dépend bien aussi quelquefois de la manière de donner l'éther. C'est dans de pareils cas, où la syncope est à redouter, que l'anesthésiste ne devra pas perdre de vue un seul instant le visage, le thorax et l'abdomen, de façon qu'on puisse intervenir aussitôt, s'il survenait quelque chose d'anormal dans leur fonctionnement.

L'état du pouls et l'examen de la pupille seront aussi l'objet d'une surveillance toute particulière. Cette dernière devra même servir de boussole pour la marche à suivre. Si elle se dilate brusquement le cas est grave ; il faut suspendre immédiatement l'éthérisation, et songer à faire la respiration artificielle (1) qui est une ressource de premier ordre,

(1) Dans le cas où la respiration artificielle ne réussirait pas, il faudrait pratiquer hâtivement la trachéotomie, et continuer aussitôt, bien entendu, après cette opération bénigne, les manœuvres méthodiques de la respiration artificielle. M. Poncet a réussi ainsi à sauver quatre éthérisés dont l'un est même revenu de très loin, ainsi qu'on va le voir.

Dans un des cas la malade, opérée d'une fistule anale, ne respirait plus après avoir été transportée dans son lit. La trachéotomie a été faite et a réussi, après une heure de respiration artificielle restée inefficace, et cependant la mort complète avait duré plus d'une heure.

Il ne faut donc pas perdre courage trop vite, ni persister trop longtemps dans les mouvements externes. Si l'air ne passe pas facilement par le larynx, il faut ouvrir la trachée pour faciliter son entrée, et même pratiquer l'insufflation pulmonaire, si celle-ci est nécessaire.

lorsqu'elle est mise à contribution d'une façon précoce ; si, au contraire, elle se dilate lentement et que la face se colore davantage, on est à peu près sûr que l'opéré va s'éveiller et vomir, surtout s'il survient des soubresauts du diaphragme. Dans ce cas, il faut incliner la tête sur le côté pour faciliter la sortie de la salive et des glaires, essuyer avec un linge les matières rejetées et appliquer vivement l'inhalateur. On pourra même, au moyen d'une petite éponge montée, débarrasser l'arrière-gorge des mucosités qui l'obstruent et gênent la respiration. Ces mucosités, résultant des sécrétions salivaires et bronchiques, sont d'autant plus abondantes que l'éther employé est plus impur et qu'il a été plus mal administré. Elles occasionnent souvent au début de l'éthérisation des ronchus auxquels il faut s'habituer et ne pas y ajouter d'importance, alors qu'il en serait tout autrement, si on les entendait avec le chloroforme. Ces vomissements sont encore assez rares avec l'éther ; Korte (1) ne les a observés que 42 fois sur 600 anesthésiés.

Après avoir décrit la syncope respiratoire déterminée par l'éthérisation, nous compléterons ce paragraphe, en faisant une étude comparative de la syncope cardiaque avec l'éther et le chloroforme par intoxication du bulbe, organe des centres de la respiration et de la circulation. Cette intoxication, survenant la dernière, c'est-à-dire après celle du cerveau et de la moelle, produit des accidents re-

(1) *Soc. des sc. méd. berlinoises*, janvier 1894.

doutables qui, d'après les expériences de M. Arloing et les opinions de Duret et Dastre, doivent être attribués aux trois causes suivantes :

1° *Par syncope primitive ou laryngo-réflexe.* — Cet accident fatal du début de l'anesthésie est ordinairement mortel. Il est produit par l'irritation que les vapeurs anesthésiques exercent sur les ramifications nerveuses sensibles du larynx et de la trachée, et à sa réflexion sur l'organe central de la circulation sous forme d'action inhibitoire d'arrêt. Le trajet est le suivant : nerf trijumeau ou laryngé, bulbe, pneumo-gastrique, cœur. Cette syncope que rien ne peut faire prévoir se produit subitement au début de l'anesthésie et est de plus indépendante de la dose. Cette mort, qui se produit encore assez souvent avec le chloroforme, est à peu près inconnue avec l'éther, ou tout au moins beaucoup plus rare.

Julliard, qui a colligé les chiffres de Sabarth, Duret, Héwit, etc., formule que la mort surviendrait avec le chloroforme une fois sur deux avant l'anesthésie, et avec l'éther une fois sur quinze. Korte (1) est arrivé à peu près à la même conclusion, il a trouvé que sur 243 décès dus à la chloroformisation, il y en a eu 127 qui sont survenus tout à fait au début de l'anesthésie, c'est-à-dire plus de la moitié, et que sur 60 décès causés par l'éthérisation, il n'y en a eu que 4 qui se sont montrés dans les mêmes conditions. Nous avons vu qu'à Lyon on n'avait pas

(1) *Semaine médicale*, 23 mai 1894.

encore eu d'exemple de syncope cardiaque avec l'éther, et nous avons donné, au sujet de sa production, l'opinion de M. Vallas que nous partageons entièrement. Sans la nier, nous non plus, d'une façon absolue, nous croyons qu'elle doit être exceptionnelle avec l'éther ; nous supposons même qu'on a dû mettre sur son compte un certain nombre de cas de mort survenus chez des gens déjà entachés de maladies non soupçonnées, ou dus à l'émotion par exemple, comme nous allons le voir plus loin, ou à des causes encore inconnues ou inexplicables.

Quoiqu'il en soit, le chirurgien est à peu près tranquille lorsqu'il se sert de l'éther, tandis qu'il est dans une inquiétude continuelle chaque fois qu'il donne le chloroforme, ayant constamment sur sa tête la fameuse épée de Damoclès.

2° *Par syncope secondaire ou bulbaire.* — Celle-ci est due à l'excitation directe du bulbe par les vapeurs anesthésiques qui ont pénétré dans le sang après avoir été données à doses massives. Cette excitation, non plus réflexe, mais directe, détermine l'arrêt du cœur par les nerfs vagues. M. Arloing, qui a expérimenté sur les animaux les deux anesthésiques, décrit ainsi cet accident dans sa thèse inaugurale : « Avec le chloroforme, les battements du cœur se précipitent, et la pression s'élève dans les artères ; puis cette pression baisse, malgré une accélération croissante du cœur, parce que les battements sont de plus en plus petits ; enfin, tout à coup le cœur se ralentit ; il exécute encore trois ou

quatre systoles lentes, allongées, et s'arrête tout à fait. Avec l'éther, le cœur s'accélère ; la pression artérielle augmente aussi progressivement. La première inhalation peut durer quatre à cinq minutes sans amener ni ralentissement, ni arrêt du cœur, tandis qu'on arrive à ce résultat fatal, en moins de trente secondes avec le chloroforme.

« Pendant que ces phénomènes circulatoires se déroulent en l'espace d'une demi-minute environ, voici ce qu'on observe du côté de la respiration : avec le chloroforme, les mouvements respiratoires se précipitent et le thorax tend à se resserrer de plus en plus ; puis surviennent ensuite quelques profondes respirations entrecoupées, bientôt suivies de trois ou quatre respirations convulsives qui précèdent la mort. Avec l'éther, au contraire, la respiration est beaucoup moins troublée que par le chloroforme. Dès les premières inhalations, elle devient de plus en plus ample ; les mouvements qui étaient tremblotants avant l'action de l'anesthésique, s'exécutent avec la plus grande netteté. »

En résumé, le chloroforme agit bien plus que l'éther d'une façon défavorable sur la circulation et la respiration.

Si on anesthésie après avoir sectionné les pneumo-gastriques, on observe les mêmes troubles que précédemment, moins la syncope terminale. Le cœur est donc bien sous la dépendance de ces vagues ; il ne s'arrête que lorsque leurs noyaux modérateurs sont sous l'influence d'une excitation quelconque.

D'après Dastre, cette syncope est moins fréquente

et moins à redouter avec l'éther qu'avec le chloroforme. Pour la voir se produire avec l'éther, il faudrait prolonger l'irruption exagérée de cet anesthésique pendant quatre ou cinq minutes : c'est plutôt une syncope respiratoire qu'une syncope cardiaque. C'est aussi l'avis de M. M^{el} Gangolphe. L'arrêt syncopal est brusque avec le chloroforme : le pouls faiblit et s'arrête net, et le visage prend une teinte cadavérique ; tandis qu'il est prolongé avec l'éther, ce qui lui fait perdre son caractère périlleux : le pouls ne perd de son ampleur et le visage ne se décongestionne que si l'anesthésie est poussée trop loin. La respiration se ralentit et s'affaiblit avant de s'arrêter, excepté chez les enfants où elle s'arrête subitement.

3° *Par syncope tertiaire ou par intoxication.* — Elle résulte d'une saturation des tissus par les anesthésiques ; c'est, comme le dit Julliard, une *anesthésie à outrance*. L'empoisonnement, au lieu d'être partiel et passager en se bornant à maintenir le sommeil, l'insensibilité et la résolution musculaire (anesthésie chirurgicale), devient au contraire général et définitif en arrêtant la respiration et la circulation. Il détermine, d'après Vulpian, une syncope terminale par paralysie des ganglions excitateurs des mouvements du cœur. Avec l'éther, on peut bien tuer par empoisonnement du bulbe rachidien, c'est-à-dire par collapsus cardio-pulmonaire, lorsqu'on le fait absorber en trop grande quantité et pendant trop longtemps, mais on n'arrive jamais à

cette terminaison, à moins de se laisser surprendre, sans avoir essayé de conjurer l'accident par la respiration artificielle, qui permet au poison de s'éliminer peu à peu et au sang de s'artérialiser; tandis qu'avec le chloroforme, les moyens employés demeurent presque toujours inefficaces, lorsque l'opéré est frappé par cet agent dangereux. Ceux dont on se sert habituellement sont : la respiration artificielle, soit par insufflation pulmonaire au moyen du tube laryngien ou par la trachéotomie, l'inversion totale, les tapotements sur le thorax, au niveau de la région cardiaque (procédés de Marshall Hall, de Sylvester, de Koenig, etc.); les infusions de sérum artificiel, l'électrisation, les inhalations de nitrite d'amyle, les tractions rythmées de la langue, le marteau de Mayor, etc.

Tous ces faits démontrent bien que l'éther est moins actif que le chloroforme, aussi peut-on l'employer à plus fortes doses que son rival. M. Ollier les compare d'une façon très juste lorsqu'il dit que *l'éther est au chloroforme ce que le vin est à l'alcool*.

La mort peut survenir à la fin de l'anesthésie par *choc traumatique*, et alors elle est fatale, ou encore par *adynamie* tenant à un affaiblissement considérable des fonctions. On l'a vue arriver aussi sous l'influence de susceptibilités individuelles et d'idiosyncrasies *naturelles* ou *pathologiques*. Ainsi, on a vu quelquefois chez certains sujets, que l'éther était plus nocif que le chloroforme et aurait même amené des accidents. A University Collège, une femme aurait succombé avec 15 grammes d'éther,

alors que quatre jours auparavant elle avait été opérée d'un fibrome utérin, étant restée deux heures sous l'influence de cet anesthésique. Hunt (1) a rapporté un cas de syncope cardiaque avec l'éther sans cyanose préalable (syncope blanche), sans trouble respiratoire, la *respiration continuant* après la cessation des mouvements du cœur. L'autopsie montra un cœur gras et d'anciennes adhérences pleurales. Nous verrons aussi que M. Guinard a obtenu, comme Tarchanoff, l'arrêt de la respiration avant celui du cœur, en excitant le péritoine enflammé d'un chien *éthérisé*. Agnews cite le cas d'un homme de 45 ans qui succomba en pleine éthérisation par rupture d'un vaisseau calcifié à la base du quatrième ventricule. Ces sortes d'accidents auraient parfaitement bien pu se produire aussi avec le chloroforme ; du reste, Gosselin, Duret, etc., en ont relaté de semblables avec ce dernier agent. On l'a encore observée plusieurs jours après l'anesthésie par suite d'affections pulmonaires (2) ou de causes encore peu expliquées.

Enfin, on a vu la mort survenir brusquement chez des gens impressionnables ou pusillanimes, rien que par la crainte de subir une opération ou de se laisser endormir, et avant même qu'on ait pu se servir d'un

(1) *Loc. cit.*

(2) Cette complication peut être attribuée, en partie, au refroidissement produit par les inhalations de vapeurs sur la muqueuse de l'arbre aérien. Les cils vibratiles se paralyseraient et n'auraient plus la force de chasser au dehors le mucus, plus ou moins souillé de microbes, ce qui faciliterait d'autant l'infection de l'appareil respiratoire, surtout s'il est déjà endommagé.

instrument ou fait respirer des vapeurs, comme par exemple dans les deux cas suivants : 1° Celui de Nussbaum a trait à un dentiste qui, voulant faire l'extraction d'une dent, mit devant le nez de sa cliente une lampe à ventouser, lui disant qu'il allait l'endormir par le chloroforme. Or, au moment où le dentiste introduisit le davier dans la bouche, la dame s'affaissa subitement et mourut ; 2° Celui de Cazeneuve (de Bordeaux) qui, devant amputer un malade, lui mit sous le nez une compresse sur laquelle on n'avait rien versé ; or, ce malade mourut de syncope.

Ces cas malheureux sont, heureusement, tout à fait exceptionnels.

Pour montrer les surprises que l'on peut avoir avec le chloroforme, nous rapportons l'observation suivante, que nous empruntons à Julliard, et qui figure en tête des vingt cas de mort subite avec cet agent, qu'il a relatés dans son travail publié dans la *Rev. méd. de la Suisse Romande*, de 1891 :

Dans les premières années de la découverte de l'anesthésie, une demoiselle d'une vingtaine d'années, fille unique d'une bonne famille, avait sur la poitrine un lipome de la grosseur d'une orange. Ce lipome l'ennuyait. Le D^r X., consulté à ce sujet, répondit que le seul moyen de se débarrasser de cette tumeur était de l'enlever. Mais la jeune personne redoutait la douleur de l'opération. « Qu'à cela ne tienne, nous vous endormirons et vous ne sentirez rien. » Dans ces conditions, elle se décide et le jour de l'opération est fixé. Le D^r X. devait opérer et il avait appointé pour l'assister dans cette affaire deux collègues, le D^r Y. et le D^r Julliard, mon père, de qui je tiens l'histoire.

Au jour convenu, la jeune fille est couchée sur son lit et on commence l'inhalation du chloroforme. Pendant qu'on l'endormait, mon père disposait les instruments sur une table, il tournait le dos à la malade. Tout à coup, il entend du bruit derrière lui, il se retourne et voit ses collègues empressés autour de la jeune personne. Elle était morte ; tout fut inutile pour la ranimer.

Et il a fallu que ces messieurs entrassent dans la salle voisine où la famille attendait pour lui annoncer que l'opération n'avait pas même été commencée et... que tout était fini.

Anesthésie mixte

Pour les opérations de longue durée, il y a des chirurgiens qui font une piqure d'atropo-morphine vingt minutes avant, pour diminuer les inconvénients particuliers des deux principaux anesthésiques, mais principalement ceux du chloroforme, qui sont de beaucoup les plus sérieux. D'après MM. Dastre et Morat, ce mélange est très bien supporté par les animaux que l'on chloroformise ; ils n'en ont pas perdu un seul sur des centaines qu'ils ont opérés, c'est ce qui explique l'engouement que les physiologistes ont eu pour lui.

MM. Cadéac et Malet (1) ont obtenu une anesthésie parfaite chez le chien et le cheval, en faisant une injection sous-cutanée de morphine et en administrant quelques minutes après un lavement de chloral. Pour obtenir une anesthésie d'une demi-heure chez

(1) *Lyon médical*, février 1892.

un chien du poids de 20 kilogr., il faut 10 centigr. de chlorydrate de morphine et 20 gr. de chloral ; pour immobiliser complètement un cheval de taille moyenne, il faut 1 gr. de chlorydrate de morphine et 120 gr. de chloral.

La méthode combinée, chez l'homme, n'a pas donné des résultats aussi satisfaisants que pouvait le faire espérer la théorie, d'après ce que nous allons voir plus loin. Disons tout de suite que M. R. Dubois recommande de ne l'employer dans la clinique qu'avec une extrême prudence. MM. Gayet et Aubert n'ont qu'à se louer des injections d'atropo-morphine qu'ils emploient avec le chloroforme. M. Gayet, dans son service de chirurgie oculaire, injecte 1 centim. cube de la solution suivante : chlorydrate de morphine 20 centigr., sulfate d'atropine 2 centigr., eau distillée 20 gr. M. Poncet dit (1) que l'injection d'atropo-morphine (2) peut être excellente avec le chloroforme, car elle supprime les réflexes laryngobulbaires du début, mais qu'il n'en est pas de même avec l'éther, où ces réflexes sont beaucoup moins à redouter.

Cette injection a l'inconvénient d'exposer les malades à une intoxication qui vient s'ajouter à celle de l'éther. M. Cathoire (3) a vu des malades qui ne se seraient pas réveillés si l'on n'était pas resté auprès d'eux à lutter contre le sommeil pendant plusieurs

(1) In *Lyon médical*, juillet 1894.

(2) L'atropine aurait aussi la propriété de tarir la sécrétion salivaire et pharyngienne.

(3) *Thèse de Lyon*, 1894.

heures. Ce sommeil qui se prolonge anormalement aggrave donc le pronostic de l'éthérisation. Les expériences de Demarquay, chez les animaux, ont appris que la combinaison de la morphine avec le chloroforme abaisse plus la température que le chloroforme seul ; F. Franck a aussi beaucoup insisté sur ce fait. Nous pensons qu'il doit en être de même avec l'éther. C'est, dans tous les cas, un inconvénient de plus qui doit être pris en considération.

MM. Julliard et Korte font une piqûre de morphine chez l'adulte vingt minutes avant l'éthérisation pour éviter les vomissements, tout en diminuant la période d'excitation, et pour atténuer l'effet désagréable de l'éther sur les voies respiratoires des emphysémateux (1 centigramme chez l'homme et un demi-centigramme chez la femme). Kappeler qui a fait de nombreux essais sur cette association de la morphine à l'éther prétend que dans beaucoup de cas il a complètement échoué. D'après Comte, cette combinaison n'a nullement pour effet de diminuer l'excitation, ni le temps nécessaire pour obtenir l'anesthésie ; seulement, une fois obtenue, on peut la maintenir avec des doses souvent minimales d'éther. M. Gangolphe dit (1) que ces injections ne lui paraissent pas présenter de grands inconvénients ni de grands avantages. M. Le Dentu (2) qui les emploie, actuellement, est sur le point de les abandonner, comme absolument inutiles.

(1) In *Province médicale*, 9 juin 1894.

(2) *Semaine médicale*, 23 mai 1894.

Le mélange de Billroth (éther, chloroforme et alcool) paraît, jusqu'à présent, devoir donner de bons résultats, mais il est encore trop nouveau pour qu'on puisse émettre une opinion sur sa valeur anesthésique ; nous en reparlerons à propos des statistiques.

CHAPITRE IV

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS

Les dangers de l'éther sont tellement minimes que l'on peut s'en servir même dans des opérations de peu d'importance pour lesquelles on n'oserait pas se servir de chloroforme. On peut faire toutes les opérations de petite chirurgie, telles que : incisions d'abcès, cautérisations, ouvertures de panaris, ablations d'ongles incarnés, etc. On peut aussi s'en servir dans l'*extraction des dents* qui a à son passif (d'après une statistique de Comte, datant de 1882) quinze cas publiés de mort par le chloroforme, tandis que l'éther n'a aucun décès à se reprocher. Il est même probable que le chloroforme finira par être complètement délaissé dans l'art dentaire.

Cet agent doit aussi être rejeté dans la *réduction des luxations* car, sur 232 cas de mort par le chloroforme, Comte a relevé 22 cas de réduction de luxations, tandis que l'éther n'en a pas eu un seul cas à son passif (1).

On doit attribuer la cause de ces morts à la nécessité où l'on est de pousser la narcose jusqu'à la paralysie complète des muscles, ou aux tiraillements exercés sur les troncs nerveux dans les mouvements de réduction. Mais ce qui plaide contre cette manière de voir c'est qu'on a vu, dans plusieurs cas, la mort survenir au début des inhalations avant que l'anesthésie fût obtenue, ou avant même que l'on eût tenté de réduire la luxation. Il y a là un fait inexplicable dont il importe de tenir compte. Rappelons ici que Julliard a renoncé au chloroforme (en 1877) pour avoir perdu un malade d'un arrêt foudroyant du cœur, en réduisant une luxation de l'épaule, et depuis qu'il emploie l'éther, il n'a plus eu d'accident de ce genre. En 1889, nous avons eu l'occasion de voir réduire avec succès par M. Ollier une luxation de la hanche datant de trois ans, chez un jeune homme de 16 ans, au moyen de l'éthérisation poussée jusqu'à la résolution complète des muscles.

Dans les affections chroniques du cœur ou du poumon, les avis sont partagés au sujet du choix à faire entre l'éther ou le chloroforme, suivant que l'on considère l'un de ces agents comme un dépresseur ou

(1) Notons cependant que Létievant en a eu un cas avec l'éther, à Lyon, en réduisant une luxation de la hanche.

un tonique du cœur ; cependant la majorité donne la préférence à l'éther. Comte est d'avis d'employer l'éther, aussi bien que le chloroforme, dans toutes les affections valvulaires bien compensées, mais qu'il y aurait avantage à se servir de l'éther dans la dégénérescence graisseuse du myocarde, lorsque toutefois on peut la diagnostiquer. Car, sur 232 cas de mort par le chloroforme, on a trouvé 27 fois la dégénérescence myocardique. M. Vallas a cependant rencontré cette altération dans un cas de mort par l'éther qu'il a relaté dans la *Province médicale* du 14 avril 1894. Hunt (1) aussi l'a rencontrée une fois avec l'éther. Malgré ces deux cas à notre connaissance, il semblerait bien que le chloroforme aurait une action déprimante sur cet organe.

Cet état du cœur, qui se présente encore assez souvent, est difficile à reconnaître ; il faut plutôt en soupçonner l'existence. Quain (2), dans son mémoire sur l'*état graisseux du cœur*, insiste sur la faiblesse générale, la difficulté de respirer, la douleur précordiale, l'état d'irrégularité, de faiblesse, de lenteur du pouls. Selon Kennedy (de Dublin) il s'accompagne souvent de pulsations visibles des artères (Pouls de Corrigan). On sait aussi que cet état se rencontre souvent avec l'obésité. Nussbaum, partisan du chloroforme, recommande cependant l'emploi de l'éther, chez les individus dont le muscle cardiaque est affaibli. Il a remarqué que dans l'insuffisance aortique

(1) *Lancet* 1890, II, 587.

(2) *London méd. Chir. Trans.*, t. 33, 1850.

avec artères peu remplies, la circulation devient meilleure pendant l'éthérisation, parce que celle-ci augmente la force du cœur et élève la pression sanguine (1).

M. Arloing est d'un avis absolument contraire à toutes ces opinions. Les tracés cardiopathiques qu'il a pris sur le cheval soumis à l'influence de l'éther lui ont démontré qu'il affaiblit plus le cœur que le chloroforme. Avec l'éther en effet, il a constaté que chaque systole donne une courbe parabolique au lieu d'un ressaut brusque, ce qui indique bien un affaiblissement du myocarde, puisque la pression baisse dans le cœur droit. Cet affaiblissement de la fibre musculaire oblige le cœur à se laisser distendre par le sang, ce qui atténue ses contractions. Il a constaté aussi que l'éther dilate les petits vaisseaux et augmente le débit du sang à la périphérie. Si on interroge le pouls, on constate qu'il est plus fort et, en réalité, le cœur est plus faible. C'est l'inverse qui a lieu pour le chloroforme. Cependant il ne croit pas qu'il faille employer exclusivement le chloroforme. Il donne des indications spéciales pour l'un ou l'autre de ces anesthésiques. Les voici à peu près telles qu'on les trouve dans sa thèse, page 170 :

« Si on a lieu de craindre une dilatation du cœur droit par suite d'un vieux catarrhe pulmonaire par exemple, il faudra se servir de l'éther plutôt que du chloroforme, parce qu'il dilate le réseau pulmonaire et diminue le travail mécanique du ventricule.

(1) Saundby. *Lancet* 1881, t. 2, p. 810.

S'il s'agit de protéger le cœur gauche comme dans le cas d'insuffisance mitrale, avec menace de congestion pulmonaire, par déplétion incomplète de l'oreillette, il y aura lieu de choisir le chloroforme, parce qu'il resserre les capillaires du poumon et atténue les effets de l'accumulation du sang ce ventricule.

On devra encore préférer le chloroforme dans les insuffisances aortiques, puisque ces affections produisent, au début, une diminution de la pression artérielle et, plus tard, de la gêne dans la circulation pulmonaire.

En résumé, dans les lésions du cœur droit, on donnera la préférence à l'éther ; dans celles du cœur gauche, on choisira le chloroforme.

Le chloroforme serait encore indiqué dans l'atonie du cœur.

En Allemagne, au contraire, on recommande l'éther dans la faiblesse cardiaque ; M. Lépine (1) est même de cet avis, seulement il admet des *actions contraires* en thérapeutique.

Comme on le voit, les faits cliniques et expérimentaux sont absolument contradictoires. Vu l'importance de cette question, nous ne doutons pas qu'un jour ne vienne où elle sera reprise et étudiée à nouveau ?

L'éther peu produire des accidents dans les affections aiguës des voies respiratoires, en raison de son irritation sur la muqueuse des voies respiratoires ; dans l'asthme, les tuberculoses avancées, les épan-

(1) *Sem. méd.*, 30 juin 1894.

chements pleuraux abondants, les adhérences pleurales anciennes, etc.; en un mot, dans tous les cas où le champ de l'hématose se trouve être de beaucoup diminué. D'après Richet, c'est chez ces malades que l'on observe des accidents tardifs de congestion et d'œdème pulmonaire. Dans le service de Schweiger, on a cependant bien éthérisé des malades atteints de catarrhe des bronches (1), sans le moindre accident; de même que Korte (2) a éthérisé des malades atteints d'empyème chez lesquels la chloroformisation eut été dangereuse, en raison de l'affaiblissement du cœur, ce qui prouve qu'il n'y a rien d'absolu. Notre confrère, M. Guinard, qui a fait un certain nombre d'expériences inédites sur les animaux, dont les conclusions ont été présentées au *Congrès de médecine interne* en 1894, nous a dit que, même dans ces cas, l'éther est préférable au chloroforme.

Si l'éther est contre-indiqué dans ces sortes d'affections, il ne s'ensuit pas non plus que le chloroforme doive être recommandé? Duret qui a fait un travail sur ce sujet dit que l'on doit être très réservé dans l'usage du chloroforme, s'il existe de l'inflammation du côté des organes thoraciques. Dans tous les cas, on devra être très prudent dans l'emploi de ces anesthésiques dans ces affections qui toutes à divers degrés prédisposent à la syncope. Il serait peut-être prudent de ne pas anesthésier du tout, dans des conditions aussi défavorables, à moins d'y être obligé, d'avoir

(1) *Loc. cit.*

(2) *Sem. méd.*, 23 mai 1894.

la main forcée en quelque sorte, si je puis ainsi m'exprimer. En pareille circonstance, M. Augagneur conseille, non pas la chloroformisation qui est toujours dangereuse, même avec le procédé de M. Dubois, mais plutôt le chloral à haute dose, administré une demi-heure avant l'opération : 2 à 5 grammes (1).

Il est généralement indiqué de ne pas tenter l'essai d'une anesthésie dans les affections de l'encéphale, dans l'épilepsie (2) et dans les opérations de goîtres qui s'accompagnent de dyspnée. Il faudra redoubler de surveillance lorsqu'on voudra enlever des ganglions ou des tumeurs congénitales sur la région cervico-faciale (zone bulbaire de Duret), dans la crainte de produire plus facilement des réflexes d'arrêt respiratoire et cardiaque. Il sera préférable de s'adresser à l'éther, chez les sujets épuisés par des pertes sanguines abondantes avec hypothermie, ou se trouvant en état d'affaiblissement grave, résultant d'un traumatisme. L'*artério-sclérose* ne doit même pas être une contre-indication de son emploi, bien qu'il ait une action vaso-dilatatrice considérable. A la clinique de Genève, on a pratiqué l'éthérisation chez une quarantaine d'individus, âgés de 78 à 84 ans; on a souvent constaté que le pouls se régularisait même pendant l'anesthésie, chez ceux où il avait été trouvé irrégulier, intermittent, avant de commencer l'opération.

(1) *Province médicale*, 19 mai 1894.

(2) En 1865, Chassagny a vu mourir, à Lyon, un épileptique après l'éthérisation, à la suite d'une série de crises. D'un autre côté, Comte a donné l'éther à deux malades atteints de cette affection, sans avoir eu d'accident.

M. Lépine a relaté quelques cas d'*albuminurie* consécutifs à l'éthérisation et ayant duré plusieurs jours. Il ne faut pas s'inquiéter de son apparition, si le rein est sain, car elle n'est que passagère. Bouchard et Boyer ont déjà observé le fait ; d'après eux, elle peut se montrer par l'irritation des nerfs sensitifs ; une simple douche par exemple peut suffire pour la faire naître. On ne doit donc pas accuser uniquement les anesthésiques, puisqu'en les administrant, on irrite les nerfs sensibles. D'après M. Mayet, l'anesthésie prolongée pourrait cependant altérer le sang en produisant l'*hémoglobinurie* et consécutivement l'*albuminurie* par les déchets qui irriteraient le rein en s'éliminant. Dans ce cas, il y aurait lieu de se défier du chloroforme, en raison de sa nocuité plus grande, surtout dans les maladies de l'appareil urinaire. Ficher (de Breslau) le repousse dans l'urémie, et dans les affections vésicales avec complications rénales. Fuerter a trouvé dans ses expériences que l'éthérisation, même poussée un peu loin, n'occasionnait ni albuminurie, ni altération des reins. Par contre, le chloroforme (1) déterminerait une albuminurie passagère une fois sur trois en l'absence de toute autre cause.

Dans les *accouchements*, l'éther et le chloroforme peuvent presque entrer en concurrence : car, si l'un est plus dangereux que l'autre à employer la nuit, il a au moins l'avantage de ne pas occasionner d'hémorrhagie par inertie utérine ; tous les deux, au moyen

(1) Patein. *Thèse de Paris*, 1888.

d'une demi-anesthésie, plus facile à obtenir avec l'éther qu'avec le chloroforme, calment très bien la douleur lorsqu'elle est violente et continue. Cette analgésie facilite la dilatation du périnée et du col utérin, ce qui est précieux lorsque celui-ci présente de la rigidité. Kidd s'est servi de l'éther dans trois cent soixante accouchements et du chloroforme dans dix-sept cents. Il donne la préférence au premier qui relâcherait mieux le périnée et le col utérin. Avec l'éther, on peut obtenir une anesthésie superficielle, et cependant les malades ne ressentent aucune douleur, tandis qu'avec le chloroforme on obtient toujours un sommeil profond (1). Lorsqu'il s'agit seulement de calmer les contractions utérines, c'est le procédé dit : *chloroforme à la Reine* que l'on emploie le plus souvent à la Charité ; c'est du moins ce que nous avons vu faire et fait nous-même pendant notre stage.

La femme enceinte supporte admirablement le chloroforme, on sait que son état de pléthore lui donne une tolérance remarquable pour cet anesthésique. Bien qu'on ne connaisse pas de cas de mort dans les auteurs avec cet agent, il ne faut cependant pas trop s'y fier, car M. Soulier a rapporté le fait suivant à la *Soc. des sc. méd. de Lyon* : « Dernièrement, dit-il, chez une parturiente, on allait appliquer le forceps au détroit supérieur ; il y avait là du chloroforme et de l'éther. Avec le chloroforme

(1) M. Gangolphe donnant son opinion sur ces deux anesthésiques dit : *que le chloroforme favorise le chirurgien aux dépens du malade* (*Pro. méd.* du 9 juin 1894.)

se produisit un accès d'hystérie. Avec l'éther, l'anesthésie marcha très bien et fut très rapide. L'éther a donc paru moins excitant que le chloroforme ».

Au mois de mai dernier, à cette même Société, on s'est beaucoup occupé d'une catégorie de malades qui a fourni quelques décès avec l'éther, sans qu'on ait pu au juste donner le véritable mécanisme de la mort : nous voulons parler des *hernies étranglées* et des *obstructions intestinales*.

Les cas qui ont surtout fait l'objet de la discussion sont ceux de MM. Carry, Tellier et Vallas : il s'agissait de trois hernies étranglées et d'une obstruction intestinale. Les deux derniers auteurs attribuent la mort à l'asphyxie produite par les liquides de vomissements qui ont envahi la trachée et les bronches. MM. Poncet et Augagneur sont d'un avis contraire ; ils considèrent cet envahissement des voies respiratoires comme un phénomène agonique, les réflexes laryngés étant les derniers à disparaître. Les deux cas de M. Carry ont dû se produire de la même manière, M. Lépine a rapporté deux cas analogues publiés en Allemagne.

Pour tous ces décès, l'anesthésie n'a pas eu d'autre rôle que celui de provoquer une syncope respiratoire, cardiaque ensuite, chez des individus fortement déprimés. En venant s'ajouter au choc opératoire, elle n'a fait que hâter le dénouement. Elle a été, suivant l'expression de M. Poncet, la fameuse goutte d'eau qui fait déborder le verre. Tout autre anesthésique en aurait fait autant. Ces sortes de

morts sont survenues soit pendant l'anesthésie ou immédiatement après, soit encore sans anesthésie : tels sont les cas de MM. Carry, Aug. Pollosson et Augagneur. Si la mort n'a pas été le résultat de l'inondation trachéo-bronchique, il faut admettre qu'elle a dû survenir par intoxication ou, d'après M. Augagneur, par exagération du réflexe intestinal. (Expérience de Tarchanoff).

A ce sujet, nous rappellerons les expériences intéressantes de M. Guinard, faites au laboratoire de M. Arloing. Dans ces expériences, l'auteur a constaté, après anesthésie à l'éther de plusieurs chiens chez lesquels il avait provoqué une gangrène intestinale, que des irritations péritonéales étaient capables de produire l'arrêt de la respiration (1).

M. Gangolphe, tout en reconnaissant l'importance de l'expérience de Tarchanoff, fait jouer un certain rôle au liquide trachéal ; il dit qu'un individu, peu ou pas endormi, se défendra mieux contre cet accident qu'un individu endormi complètement. Il opère toutes les hernies, mais il se contente dans les 2/3 des cas d'une anesthésie superficielle, et dans l'autre 1/3 il n'en fait pas du tout, si les sujets sont en état de collapsus. Il agit ainsi d'après son expérience, et suivant la pratique de D. Mollière qui ne voyait à l'opération qu'une contre-indication : c'était la mort.

La conclusion que l'on doit tirer de ces cas mortels est : 1° qu'on ne doit pas endormir les vieux hernieux sphacelés ou les sujets trop déprimés ; 2° et

(1) *Bulletin général de thérapeutique*, t. CXXVII, 1894.

que lorsqu'on voudra anesthésier les sujets ayant une obstruction intestinale et prédisposés à vomir, il sera nécessaire de les tenir à jeun, ou de faire préalablement un bon lavage de l'estomac.

Les anesthésiques doivent être maniés avec plus de précaution chez les *enfants* que chez les adultes ; chez eux, la période prodromique est peu accusée et le sommeil est long et prolongé. Malgré leur grande impressionnabilité à l'action de ces agents, les enfants et les nouveau-nés supportent très bien les inhalations, seulement il faut surveiller attentivement leur administration pour que la dose ne soit pas trop forte. L'intoxication est plus rapide chez eux que chez les adultes, probablement parce que leurs éléments anatomiques ont une absorption plus active ; on a même remarqué qu'elle l'était plus avec l'éther qu'avec le chloroforme, mais sans pouvoir en donner l'explication. Chez les enfants, l'éther produit plus facilement des réflexes et des vomissements que le chloroforme ; il y a aussi davantage de sécrétions bronchiques pouvant amener l'asphyxie.

En 1850, Bouisson (1) avait une préférence motivée pour l'éther chez les enfants, parce qu'il le trouvait moins énergique et, partant, mieux en rapport avec de jeunes organismes. Giraldès, lui, se servait du chloroforme, mais il ne dédaignait pas l'éther, puisqu'il termine une leçon clinique par les paroles suivantes : « Messieurs, pour nous résumer, nous dirons que l'anesthésie, *soit avec le chloroforme, soit avec*

(1) Rottenstein, *Tr. d'an. Chir.* Paris, 1880, p. 513.

l'éther, est un moyen précieux, indispensable, dans la pratique de la chirurgie chez les enfants, etc. » D'après Bergeron (1), le chloroforme est d'une innocuité presque absolue chez l'enfant. En 1876, L. Tripier lut au Congrès de Nantes, la relation de trois cas d'anesthésie par l'éther, sur des sujets âgés de 5 à 10 ans, qui furent accompagnés d'accidents très alarmants. Les symptômes les plus inquiétants ont été l'arrêt brusque de la respiration, sans cyanose, et le ralentissement des battements du cœur. L'année suivante, MM. Marduel et Dron publièrent chacun un cas analogue aux précédents. Comme cause de ces accidents, ces auteurs ont éliminé l'asphyxie puisqu'ils n'en ont pas vu les signes, au moins au début, et ont pensé à une paralysie du bulbe survenue brusquement après la pénétration dans le sang d'une certaine quantité d'éther.

Pour vérifier si l'éther ne produit pas plus souvent et plus facilement que le chloroforme, l'arrêt de la respiration chez les enfants, M. Arloing (2) entreprit des expériences comparatives sur des jeunes chats. Ses recherches ont confirmé les résultats que la clinique avait révélés accidentellement. Il a trouvé que chez les jeunes sujets le centre respiratoire résiste mieux au chloroforme qu'à l'éther et que c'est toujours la respiration qui s'arrête inopinément, le cœur continuant à battre ; chez les sujets âgés, le thorax n'arrive à s'immobiliser que graduellement.

(1) *Thèse de Paris*, 1878.

(2) *Thèse de Lyon*, 1879, p. 161.

A cette explication on pourrait peut-être substituer la suivante :

L'éther est plus dangereux chez les jeunes que chez les adultes, à cause des troubles respiratoires apportés par l'hypersécrétion considérable que provoque ce médicament, d'où gêne mécanique probable apportée aux échanges respiratoires intra-pulmonaires.

Cette interprétation me paraît d'autant plus plausible que les faits expérimentaux démontrant la susceptibilité plus grande des enfants à l'éther, ont été recueillis sur de jeunes chats, animaux particulièrement sensibles aux obstacles mécaniques apportés à la respiration.

Bien que la question de l'emploi de ces anesthésiques ne soit pas encore complètement élucidée chez les enfants, nous pouvons dire cependant qu'en général, c'est le chloroforme qui a encore la préférence malgré ses dangers plus graves. En Angleterre, c'est encore lui que l'on prend pour les enfants. Cependant Hahn emploie sans crainte l'éther et le conseille. A Lyon, dans les services de chirurgie infantiles, c'est le chloroforme qui est le plus souvent employé. M. Ollier, dans son service, ne se sert que de l'éther, ce n'est qu'exceptionnellement qu'il s'adresse au chloroforme. Nous nous souvenons avoir vu à sa clinique une alerte très sérieuse avec cet agent, chez un sujet âgé de dix ans environ. Il réussit à le ramener à la vie en donnant de l'air, en le flagellant avec de l'eau froide, en exerçant des pressions sur la poitrine et l'abdomen, et en le soulevant par les pieds, la tête en bas.

MM. Poncet, Augagneur, Vallas, etc., sont plus ou moins partisans du chloroforme jusqu'à l'âge de 10 à 15 ans. Pour Chalot, l'éther est l'anesthésique de choix à tous les âges. Kæfer, Julliard, Comte, etc, ne se servent que de l'éther. Du reste, on en revient beaucoup maintenant de la prétendue innocuité du chloroforme dans le jeune âge ; il nous semble même, qu'à présent, il y a un certain revirement en faveur de l'éther, au sujet de son emploi, dans le cas spécial qui nous occupe. Les cas de mort par le chloroforme sont encore assez nombreux, tandis qu'avec l'éther ils sont nuls, au moins à notre connaissance. Comte en a relevé 21 au-dessous de 12 ans sur 232 mortalités ! Julliard 2. M. Vallas en rapporte 2 survenus : l'un chez M. Gayet (ophthalmologie) et l'autre chez M. Vincent, à la Charité.

Les alertes avec le chloroforme impressionnent quelquefois beaucoup le chirurgien, comme celle par exemple de M. Grossmann (1), observée sur son propre fils ; puis celle de MM. Fochier et Mouisset dans la clientèle de ville : « M. Fochier, assisté de M. Mouisset, pour pratiquer une circoncision chez un enfant, verse deux ou trois gouttes de chloroforme sur une compresse qu'il approche très prudemment du nez de l'enfant. Immédiatement, les cris s'arrêtent, l'enfant ne respire plus, il est dans un état de mort apparente. Ce n'est qu'après quelques minutes d'angoisse que nous avons pu le ramener à la vie par la respiration artificielle ».

(1) Observation relatée par M. Lépine dans la *Sem. méd.* du 30 juin 1894.

Quel sera donc l'anesthésique qu'on devra choisir ? Nous pensons qu'il sera sage de prendre l'éther, puisque avec lui on peut rétablir la respiration, si elle s'arrête ; alors qu'avec le chloroforme, on est à peu près sans ressources, contre l'arrêt du cœur.

CHAPITRE V

STATISTIQUES

Aujourd'hui, il est généralement admis par tous les chirurgiens que l'éther est moins meurtrier que le chloroforme; cette nouvelle preuve va encore nous être fournie par les chiffres que nous emprunterons aux statistiques qui nous paraîtront les plus démonstratives.

D'après M. Vallas (1), M. Ollier aurait pratiqué dans son service de l'Hôtel-Dieu de Lyon, soit lui-même soit avec le concours de ses aides et sous sa responsabilité, environ 40,000 anesthésies, sans avoir eu un seul cas de mort à enregistrer. Sur ce

(1) *Revue de chirurgie*, 1893.

nombre il a fait 39,200 éthérisations et 800 chloroformisations. Avec ces dernières, il a eu un certain nombre d'alertes dont quelques-unes l'ont sérieusement inquiété. L. Tripier a fait 6,500 éthérisations de 1886 à 1891 sans mortalité. Sur un nombre (beaucoup moins élevé) de chloroformisations, il a eu 2 décès. M. Poncet, sur 15,000 éthérisations, a eu 2 cas de mort. Depuis 1875, M. Gangolphe a vu ou fait faire environ 9,000 à 10,000 anesthésies ; il n'a vu qu'un cas de mort, celui de Létieuvant déjà cité. M. Vallas a relevé, depuis 1867, dans la région lyonnaise, 4 morts par l'éther et 4 par le chloroforme : le nombre des éthérisations étant beaucoup plus considérable que celui des chloroformisations. La preuve est que, à l'Hôtel-Dieu où se pratiquent le plus d'opérations, la consommation d'éther est, en moyenne, de 20 kilogr. par mois, tandis que celle du chloroforme n'atteint guère que 600 gr. dans le même laps de temps.

La statistique de Saint-Bartholomews, publiée dans le *Lancet*, du 8 février 1890, par M. W. Roger Williams, nous montre qu'il a été fait dans ce grand hôpital de Londres, de 1878 à 1887, 26,949 anesthésies, dont 14,581 par l'éther et 12,368 par le chloroforme. Sur les 14,581 éthérisations, il y a eu 3 morts ; sur les 12,368 chloroformisations, il y a eu 10 morts. Ce qui fait 1 mort sur 4,860 pour l'éther et 1 mort sur 1,236 pour le chloroforme. La mortalité a donc été quatre fois plus forte avec l'éther qu'avec le chloroforme.

Julliard a fait une statistique générale (1) qui donne les chiffres suivants :

Chloroformisations : 524,507 — 161 morts — 1/3,258
Éthérisations : 314,738 — 20 morts — 1/15,736

Soit une mortalité cinq fois plus forte avec le chloroforme qu'avec l'éther.

Dans cette statistique, se trouvent comprises celles d'Ollier (2), de Tripier, de R. Williams (Saint-Bartholomews) et d'Andrews.

Gurlt a publié une statistique plus récente au 22^e Congrès de chirurgie de Berlin, dont le compte rendu est donné dans la *Revue de chirurgie* de 1893.

Sur un total de 133,729 chloroformisations, on trouve signalé 46 morts, c'est-à-dire 1 sur 2,907 : tandis qu'il n'y en a pas sur 14,646 malades endormis avec l'éther. Le chloroforme Pietet, réputé comme étant très pur, n'en diminue pas les dangers, puisqu'on aurait eu trois morts sur 666 anesthésies (3).

Le mélange de Billroth (éther, chloroforme et alcool) n'avait pas fait, non plus, de victimes sur 3,440 anesthésies.

C'est la méthode douce que l'auteur emploie pour anesthésier, au lieu de la méthode forte (l'*Erstickungsmethode*) qu'il faut absolument rejeter.

(1) *Rev. de la Suisse Romande*, 1891.

(2) Celle de M. Ollier, fournie en 1890, n'y est représentée que par 30,000 anesthésies, dont 29,500 avec l'éther et 500 avec le chloroforme.

(3) Plus récemment, au 23^e Congrès berlinois, on rapporte encore deux nouveaux cas de mort, sur 3,100 anesthésies, survenus à l'hôpital de la Charité, où l'on s'est servi de ce même chloroforme.

Hahn, dans sa statistique personnelle, a trouvé sur 21.000 chloroformisations 6 cas de mort chez des individus pleins de vigueur, ayant absorbé peu de chloroforme. Sur 700 éthérisations, dont 40 avaient duré plus de deux heures, il n'a pas eu de décès.

Andrews donne 117,078 chloroformisations avec 43 morts et 83,815 éthérisations avec 3 morts. Soit 1 mort sur 2,723 chloroformisations et 1 mort sur 23,204 éthérisations.

Dans le *British Medical journal* du 21 janvier 1888 on rapporte 23,804 anesthésies par l'éther, où il n'y a eu qu'une mort.

Dans le service de Schweigger on s'est servi de l'éther depuis 1876 chez plus de 8,000 malades de tout âge et des deux sexes, sans jamais avoir observé d'accident, même en éthérisant des cardiaques, des bronchitiques, des néphrétiques, etc.

Nous allons, maintenant, pouvoir établir une moyenne générale de mortalité, en faisant le total des statistiques qui donnent le nombre des anesthésies et des morts qu'elles ont occasionnées :

	Statistiques	Anesthésies	Éthérisations	Morts	Prop.	Chloroformisations	Morts	Prop.	Observations
1	Ollier (1)....	10.000	9.700	0		300	0		Nous n'avons pas fait figurer dans cette statistique les 3.440 anesthésies, faites avec le mélange de Billroth et qui n'ont pas fait de victimes.
2	Poncet.....	15.000	15.000	2	1/7.500	.....	.....	.....	
3	Julliard.....	839.245	314.738	20	1/15.736	524.507	161	1/3.258	
4	Guritt.....	152.141	14.646	0	.....	137.495	51	1/2.695	
5	Hahn.....	21.700	700	0	.....	21.000	6	1/3.500	
6	British méd. journ.	23.804	23.804	1	1/23.804	.....	.....	.....	
7	Schweigger.	8.000	8.000	0	.....	.....	.....	.....	
	Totaux...	1.069.890	386.588	23	1/16.808	683.302	218	1/3.134	

(1) Nous avons vu, précédemment, que les autres anesthésies se trouvent comprises dans la grande statistique de Julliard que nous reproduisons du reste ci-dessous.

Voici le résultat : sur 1069,890 anesthésies dont 386,588 avec l'éther et 683,302 avec le chloroforme, il y a eu 23 morts avec le premier et 218 avec le second. Soit, une proportion de 1 mort pour 16,808 éthérisations, et de 1 mort pour 3,134 chloroformisations. Le nombre des morts par le chloroforme est donc *cinq fois plus fort* que par l'éther, toutes proportions gardées.

Nous cessons de donner des chiffres, car il nous semble que ceux que nous venons de fournir sont assez probants pour qu'on puisse voir d'un simple coup d'œil la grande différence de mortalité qui existe entre les deux anesthésiques. On pourrait même considérer maintenant, comme un axiôme, que l'éther tue beaucoup moins souvent que le chloroforme. C'est le but que nous voulions atteindre, en essayant de le prouver.

CONCLUSIONS

1° L'anesthésie s'obtient aussi facilement et aussi complètement avec l'éther qu'avec le chloroforme et dans un temps sensiblement égal ; elle peut être maintenue beaucoup plus longtemps, tout en faisant courir beaucoup moins de dangers.

2° De plus, elle n'exige pas, comme pour le chloroforme, une surveillance aussi attentive sur l'état de la circulation. Le réveil est aussi plus facile et plus bruyant, ce qui prouve que l'éther est moins toxique, etc.

3° Toutes choses égales d'ailleurs, la période d'excitation est un peu plus longue avec l'éther qu'avec son rival, mais ce n'est pas là un inconvénient sérieux. Les vomissements sont aussi un peu plus fréquents, au moins chez les enfants.

4° La syncope cardiaque du début de l'anesthésie est à peu près inconnue avec l'éther, surtout si les malades ne sont pas tarés ou trop affaiblis ; tandis qu'on l'observe encore assez souvent avec le chloroforme qui n'épargne même pas les individus jeunes, ni les individus doués d'une bonne constitution.

5° La syncope secondaire est aussi, de l'avis de tous les chirurgiens, moins fréquente et moins à redouter avec l'éther qu'avec le chloroforme. L'éther fait généralement mourir en paralysant le centre respiratoire, si l'on n'intervient pas à temps ; alors que le chloroforme tue en paralysant le cœur, accident plus redoutable et contre lequel on est à peu près désarmé. C'est du reste ce qui fait la supériorité du premier sur le second.

6° L'anesthésie mixte ne donne pas, en général ; des résultats aussi satisfaisants qu'on l'aurait pensé ; certains s'en servent encore, mais beaucoup l'ont complètement délaissée. On devra donc être très prudent dans son emploi.

7° La valeur anesthésique de l'éther sur le chloroforme nous est encore fournie par l'ensemble de nos statistiques. En les totalisant, on obtient une moyenne de 1 mort sur 16,808 éthérisations, et de 1 mort sur 3,134 chloroformisations. Soit, une mortalité, *cinq fois plus élevée* avec le chloroforme qu'avec l'éther.

8° C'est donc à l'éther qu'on aura recours pour les malades de tout âge, de tout sexe, ayant même des affections organiques plus ou moins graves, telles que : maladies aiguës et chroniques du cœur et des voies respiratoires ; hernies ; opérations portant sur l'abdomen, et tout au moins accompagnées d'affaiblissement général. Seulement, dans ces cas, il sera recommandé d'être excessivement prudent dans son emploi.

Cependant, nous accordons que le chloroforme pourra être employé comme un succédané précieux de l'éther, pour des raisons spéciales, un obstétrique, en ophthalmologie et chez les enfants.

9° Il est de toute évidence que le chloroforme est beaucoup plus dangereux que l'éther, et que ce dernier présente des avantages énormes sur son rival ; aussi, devra-t-il être considéré comme anesthésique de choix.

Vu :

Pour le Doyen :

L'Assesseur,

LÉPINE.

Vu : le Président de la Thèse,

ARLOING.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 25 février 1895.

Pour le Recteur et par délégation :

Le Doyen de la Faculté des Sciences,

RAULIN.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	5

CHAPITRE PREMIER

Historique	9
-------------------------	---

Sommaire. — Principaux travaux sur la question; adhésions de chirurgiens à l'éther; son extension à l'étranger: en Suisse, en Angleterre, en Allemagne, etc., et principalement dans les pays où l'idiome anglais est le plus répandu; son usage en France et surtout à Lyon, où il a toujours été en honneur; auteurs qui l'ont le plus vulgarisé; lutte entre l'Ecole de Lyon et celle de Paris; tendance de cette dernière à adopter l'éther; affirmation récente de l'Ecole lyonnaise, en faveur de l'éther; réhabilitation de ce dernier; certains chirurgiens hésitent encore à s'en servir, pendant que d'autres font des réserves dans son emploi.

CHAPITRE II

Parallèle entre l'éther et le chloroforme	21
--	----

Sommaire. — Défiance de certains chirurgiens à l'égard du chloroforme; avantages de l'éther sur ce dernier; temps nécessaire pour arriver à l'anesthésie chirurgicale, avec l'un ou l'autre de ces deux agents; quelques inconvénients de l'éther; inconvénients et dangers du chloroforme; choix à faire entre les deux anesthésiques. — **Expérimentation physiologique et chimique**: expériences physiologiques de Schiff, de Vulpian; arrêt de la respiration et du cœur avec chacun de ces poisons; *Zone maniable* des anesthésiques de P. Bert; expériences chimiques de Gréhant et Quincaud; considérations générales sur l'éther et le chloroforme; l'éther abaisse plus la température que son rival.

CHAPITRE III

Pratique de l'anesthésie	33
---------------------------------------	----

Sommaire. — Importance de la pureté de l'éther; description du *sac* de Roux; précautions à prendre avant l'anesthésie, instrumentation; mode d'administration, suivant la méthode lyonnaise. Phénomènes de l'éthérisation: périodes de suffo-

cation, d'excitation et de sommeil. Durée de l'anesthésie; *syncope respiratoire* avec l'éther et moyens d'y remédier; précautions à prendre contre les vomissements; étude comparative de la *syncope cardiaque* dans ses trois périodes, avec les deux anesthésiques et traitement employé. Accidents mortels pouvant survenir à la fin de l'anesthésie par *choc traumatique*, *adynamie* ou dépendant de susceptibilités individuelles ou d'*idiosyncrasies*; accidents pouvant aussi se produire, *subitement*, au début de l'anesthésie, sous l'influence de l'émotion; relation d'un cas de mort par le chloroforme. — **Anesthésie mixte**, mélange d'atropo-morphine ou morphine avec le chloroforme ou l'éther, chez l'homme et les animaux; morphine en injection sous-cutanée et chloral en lavement, chez le cheval et le chien. Mélange de Billroth.

CHAPITRE IV

Indications et contre-indications 53

Sommaire. — L'éther est indiqué dans toutes les opérations de petite chirurgie; craindre le chloroforme dans la *réduction des luxations*; emploi de l'éther et du chloroforme dans les affections cardiaques et pulmonaires, opinion de certains auteurs dans ces différents cas; anesthésier avec prudence les sujets atteints de *maladies nerveuses* ou de *goîtres volumineux* (zone bulbaire de Duret); l'*artério-sclérose* n'est pas une contre-indication; ne pas s'inquiéter de l'*hémoglobinurie* ni de l'*albuminurie* consécutives à l'anesthésie; le chloroforme doit être considéré comme un auxiliaire précieux de l'éther dans les *accouchements*; anesthésier avec beaucoup de précaution les *hernieux* et les malades atteints d'*obstructions intestinales*; expérience de Tarchanoff reproduite par M. Guinard sur un certain nombre de chiens; effets de ces anesthésiques chez les *enfants* expériences comparatives de M. Arloing sur de jeunes chats; avis de quelques chirurgiens sur la valeur de ces agents dans ce cas spécial. Nous concluons en faveur de l'éther.

CHAPITRE V

Statistiques 69

Sommaire. — Statistiques lyonnaises, anglaises, suisses et allemandes; mortalité *cinq fois plus forte* avec le chloroforme qu'avec l'éther.

Conclusions 75

